LENNOX®

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

PROVIDING GLOBAL SYSTEM SOLUTIONS

BALTIC

Français
Février 2004

MANUEL D'INSTALLATION ET MAINTENANCE

Réf. IOM-RT B/0402-E

Ce manuel s'applique aux modèles de ROOFTOPS suivants :
BCK 020 - BCK 025 - BCK 030 - BCK 035 - BCK 040 - BCK 045 - BCK 050
BHK 020 - BHK 025 - BHK 030 - BHK 035 - BHK 040 - BHK 045 - BHK 050
BGK 020 - BGK 025 - BGK 030 - BGK 035 - BGK 040 - BGK 045 - BGK 050
BDK 020 - BDK 025 - BDK 030 - BDK 035 - BDK 040 - BDK 045 - BDK 050

REMARQUES RELATIVES AUX UNITES EQUIPEES DE BRULEUR DE GAZ :

L'UNITE DOIT ETRE INSTALLEE CONFORMEMENT AUX REGLES LOCALES DE SECURITE ET NE PEUT ETRE UTILISEE QUE DANS UN ESPACE CORRECTEMENT VENTILE.

IL EST RECOMMANDE DE LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT AVANT DE DEMARRER L'UNITE.

CE MANUEL CONCERNE UNIQUEMENT LES UNITES QUI AFFICHENT LES CODES SUIVANTS : **FR** **CH** **BE** **LU**

Si ces symboles ne sont pas sur l'unité, consultez la documentation technique, dans laquelle vous trouverez des informations détaillées sur les éventuelles modifications à apporter lors de l'installation de l'unité en fonction des conditions d'emploi du pays.

Les caractéristiques techniques et spécifications figurant dans cette notice sont données à titre indicatif. Le constructeur se réserve le droit de les modifier sans préavis ni obligation pour lui de modifier de façon identique les matériels déjà livrés.

TABLE DES MATIERES

INSTALLATION
TRANSPORT - MANUTENTION 4
ENCOMBREMENTS ET POIDS 5
LEVAGE DES UNITES 6
VERIFICATIONS PRELIMINAIRES 7
DEGAGEMENT MINIMUM AUTOUR DE L'UNITE 8
MISE EN PLACE D'UN APPAREIL SUR COSTIERE 9
Costière réglable 10
Costière multidirectionnelle 16
Costière non réglable, non assemblée. 22
Costière et bavette d'étanchéité 25
ECONOMISEUR ET EXTRACTION 26
MISE EN SERVICE 27
AVANT LA MISE SOUS TENSION 27
CLIMATIC 27
MISE SOUS TENSION DE L'UNITE 28
EXECUTION DE TEST 28
FICHE DE MISE EN SERVICE 29
VENTILATION 30
TENSION DES COURROIES 32
MISE EN PLACE ET REGLAGE DES POULIES 33
EQUILIBRAGE AERAULIQUE 35
FILTRES 40
DEMARREUR DU VENTILATEUR 41
OPTIONS DE CHAUFFAGE 42
BATTERIES EAU CHAUDE 42
RESISTANCE ELECTRIQUE 44
BRULEURS GAZ 45
CONTROLEUR CLIMATIC 55
LIAISONS DE COMMUNICATION 56
FONCTIONS LOGICIELLES ET LOGIQUE 57
AUTRES CARACTERISTIQUES 59
INTERFACES DE CONTROLE 60
DC50 COMFORT 60
AFFICHAGE DE MAINTENANCE DU DS50 62
ARBORESCENCE DE MENUS DU DS50 64
SECURITE ET CODES DEFAUTS 72
MISE EN SERVICE 73
INTERFACE DE CONTROLE CLIMALINK-CLIMALOOK 74
SCHEMA ELECTRIQUE 83
CIRCUIT FRIGORIFIQUE 93
DIAGNOSTIC DE MAINTENANCE 95
PLAN DE MAINTENANCE 98

AVERTISSEMENT

Toute intervention sur l'appareil doit être confiée à un personnel qualifié et autorisé.

Le non respect des instructions suivantes peut entraîner des blessures ou des accidents graves.

Interventions sur l'appareil :

- l'appareil sera isolé du réseau électrique par sectionnement à l'interrupteur général et condamnation de celui-ci.
- les intervenants porteront les équipements de protection individuel appropriés (casque, gants, lunettes etc…).

Interventions sur le circuit électrique :

- les interventions sur les composants électriques seront effectuées hors tension (voir ci-dessus) par du personnel possédant une habilitation électrique valide.

Interventions sur le(s) circuit(s) frigorifique(s) :

- le contrôle des pressions, la vidange, le remplissage de l'ensemble sous pression seront réalisés à partir des raccords prévus à cet effet et avec l'appareillage adéquat.
- pour éviter les risques d'explosion de projections de gaz réfrigérant et d'huile, ont s'assurera, avant tout démontage ou débrasage d'éléments frigorifiques, que **le circuit concerné est vidangé et que sa pression est nulle**.
- après vidange du circuit un risque de remontée en pression, par dégazage de l'huile ou réchauffement des échangeurs, subsiste . **La pression nulle sera maintenue** par la mise à l'air libre du raccord de vidange coté basse pression.
- les brasures seront exécutées par un braseur qualifié. La brasure utilisée devra être conforme à la norme NF EN1044 (mini 30% Argent).

Remplacement de composants :

- afin de maintenir la conformité au marquage CE des appareils, le remplacement des composants sera effectué par des pièces d'origine, ou par des éléments agréés par Lennox.
- Seul le réfrigérant indiqué sur la plaque signalétique sera utilisé, à l'exclusion de tout autre produit (mélange de réfrigérants, hydrocarbures).

ATTENTION :

En cas d'incendie les circuits frigorifiques peuvent provoquer une explosion et projeter du gaz réfrigérant et de l'huile.

CONTROLE RECEPTION

Au moment de la réception d'un nouvel équipement, vérifier les points suivants. Il incombe au client de s'assurer que les produits sont en bon état de fonctionnement :
- l'aspect extérieur ne présente ni choc ni déformation,
- les moyens de levage et de manutention sont adaptés à la configuration du matériel et correspondent aux spécifications du plan de manutention ci-après,
- les accessoires commandés pour être montés sur le site ont été livrés et sont en bon état,
- le matériel reçu est conforme à celui commandé et mentionné sur le bordereau du transporteur.

En cas de dommage, des réserves précises et motivées doivent être confirmées par lettre recommandée au transporteur dans les 48 heures suivant la livraison (jours ouvrables). Une copie de la lettre doit être adressée à Lennox et à l'agence commerciale ou au distributeur afin de les informer. Faute de satisfaire à cette prescription, aucun recours ne sera plus possible contre le transporteur.

PLAQUE SIGNALETIQUE

Elle donne la référence complète du modèle et permet de s'assurer que l'unité correspond au modèle commandé. Elle indique l'intensité électrique consommée par l'unité au démarrage, son intensité nominale, ainsi que sa tension d'alimentation. Cette dernière ne devra pas varier de plus de +10/-15 %. L'intensité de démarrage est la valeur maximale susceptible d'être atteinte à la tension de fonctionnement indiquée. L'installation électrique du client devra pouvoir supporter cette intensité. Il est donc important de vérifier si la tension d'alimentation du groupe mentionnée sur la plaque signalétique de l'unité est bien compatible avec celle du réseau. Cette plaque indique également l'année de fabrication ainsi que le type de fluide frigorigène utilisé avec la quantité de charge nécessaire à chaque circuit.

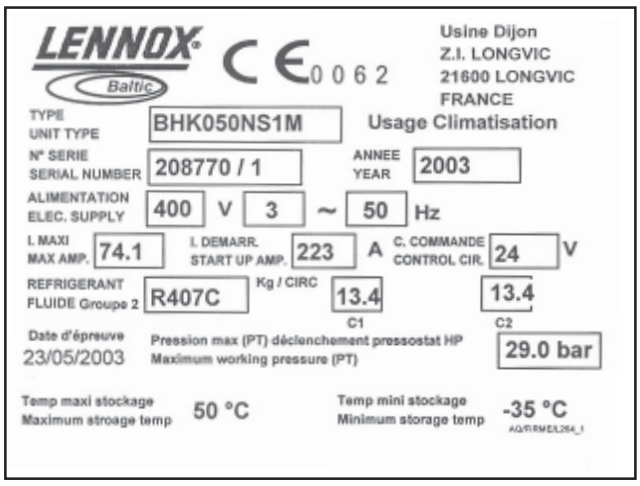


Fig. 1

STOCKAGE

Lorsque les unités sont réceptionnées sur le chantier, elles ne sont pas toujours mises en service immédiatement et sont alors stockées. En cas de stockage de moyenne ou longue durée, il est recommandé :
- de s'assurer de l'absence totale d'eau dans les circuits hydrauliques,
- de maintenir en place les protections des batteries (plaque d'AQUILUX),
- de maintenir en place les feuilles de plastique de protection,
- de s'assurer de la parfaite fermeture des armoires électriques,
- de conserver à l'intérieur, dans un endroit sec et propre, les composants et options livrés séparément, pour montage avant la mise en service.

CLEF DE MAINTENANCE

A la livraison, nous vous conseillons de récupérer la clef qui est accrochée à l'interrupteur général. Celle-ci vous permettra d'ouvrir les panneaux pour les opérations de maintenance ou d'installation.
Les verrous sont de type ¼ de tour + serrage (figure 2).

Fig. 2

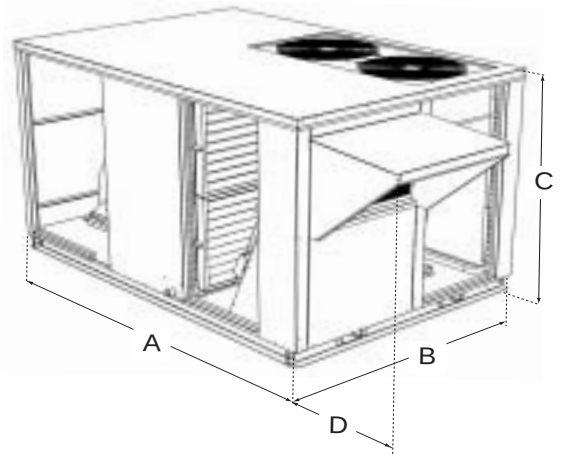
EVACUATION DES CONDENSATS

Les drains d'évacuation des condensats sont livrés démontés et sont stockés dans le coffret électrique avec leurs colliers de serrage.
Pour le montage, les emboîter sur les sorties des bacs de condensats et serrer les colliers à l'aide d'un tournevis (figure 3).

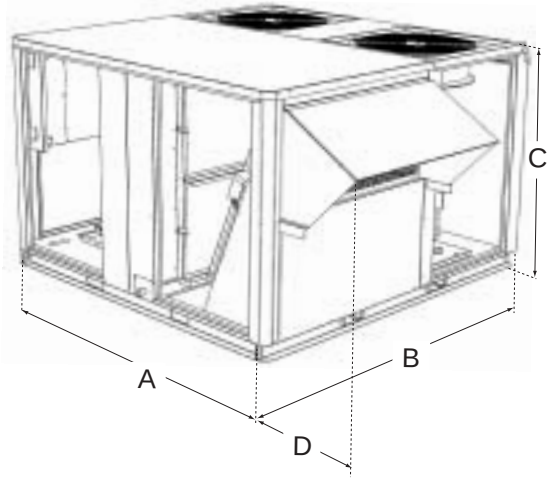
Fig. 3

ENCOMBREMENTS ET POIDS

CAISSE B



CAISSE C



CAISSE D

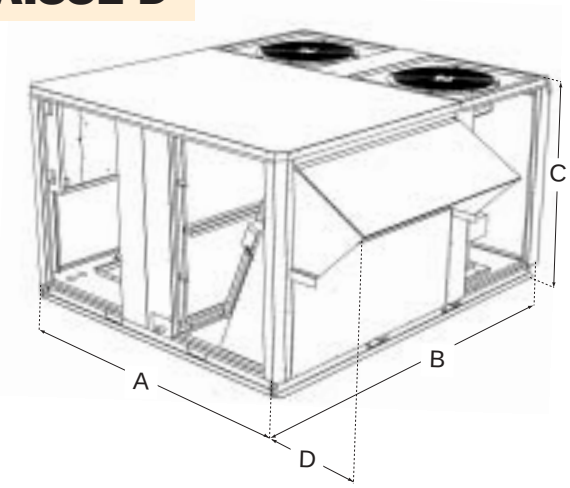


Fig. 4

BALTIC BCK/BHK/BGK/BDK		020	025	030	035	040	045	050
Affichage		*CAISSE B*	*CAISSE B*	*CAISSE C*	*CAISSE C*	*CAISSE D*	*CAISSE D*	*CAISSE D*
A	mm	2050	2050	1950	1950	1950	1950	1950
B	mm	1418	1418	1913	1913	2233	2233	2233
C	mm	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
D	mm	478	478	418	418	418	418	418
Poids des unités standard								
sans casquette	kg	377	428	501	503	626	630	638
avec casquette	kg	400	451	529	531	659	663	671
Poids des unités à gaz								
Chauffage standard sans casquette	kg	419	472	567	572	709	718	723
Chauffage standard avec casquette	kg	442	495	595	600	742	751	756
Chauffage haute puissance sans casquette	kg	431	484	586	591	730	739	744
Chauffage haute puissance avec casquette	kg	454	507	614	619	763	772	777

LEVAGE CAISSE B

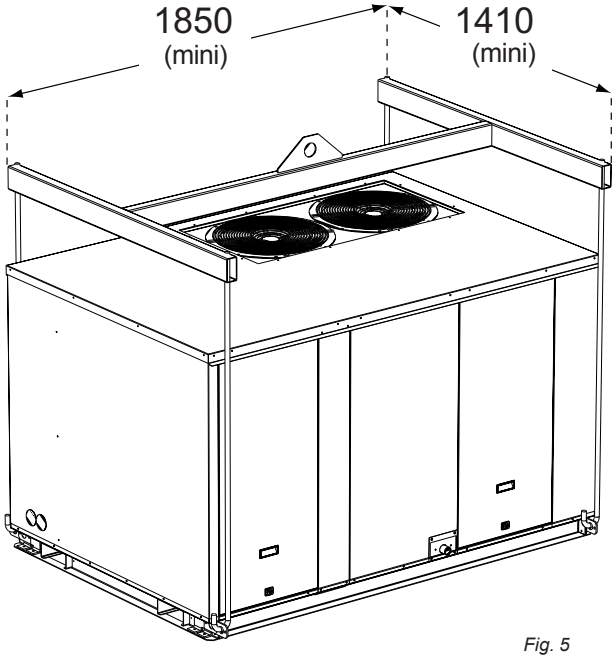


Fig. 5

ANNEAUX DE LEVAGE RETRACTABLES

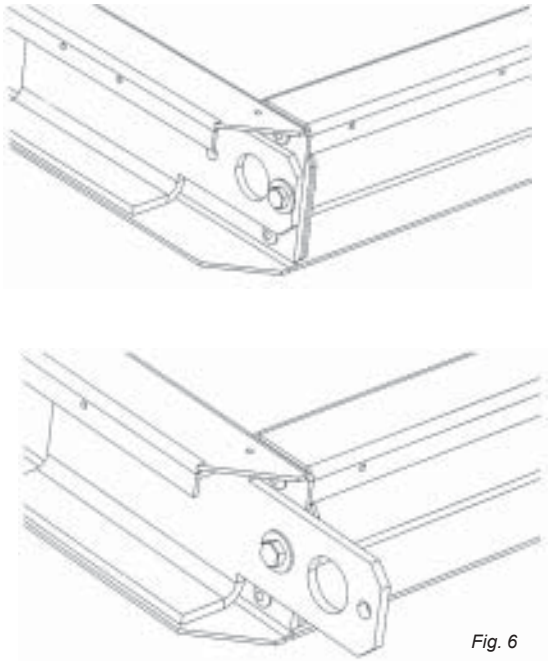


Fig. 6

LEVAGE CAISSE C

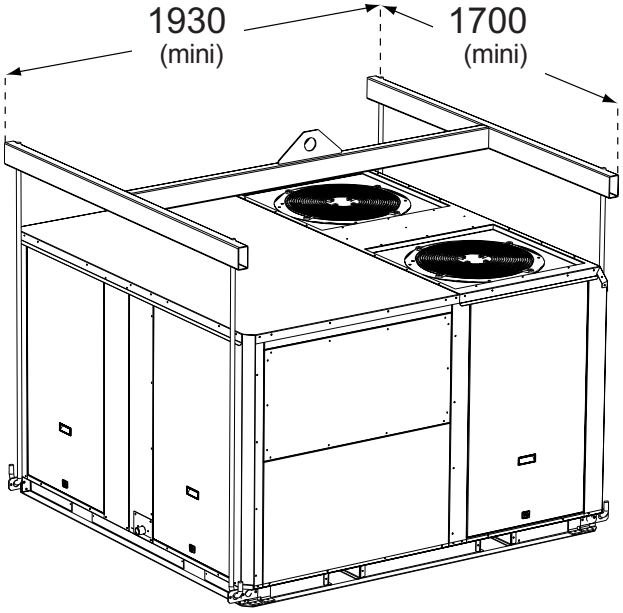


Fig. 7

LEVAGE CAISSE D

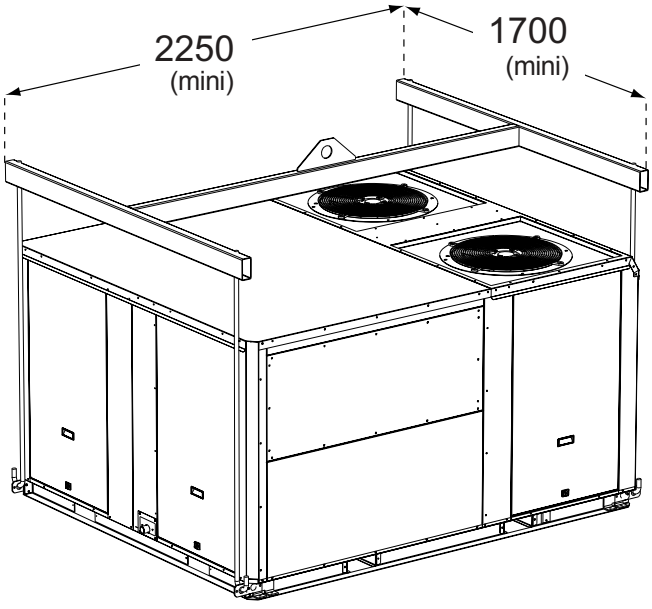


Fig. 8

FOURCHES DE PROTECTION

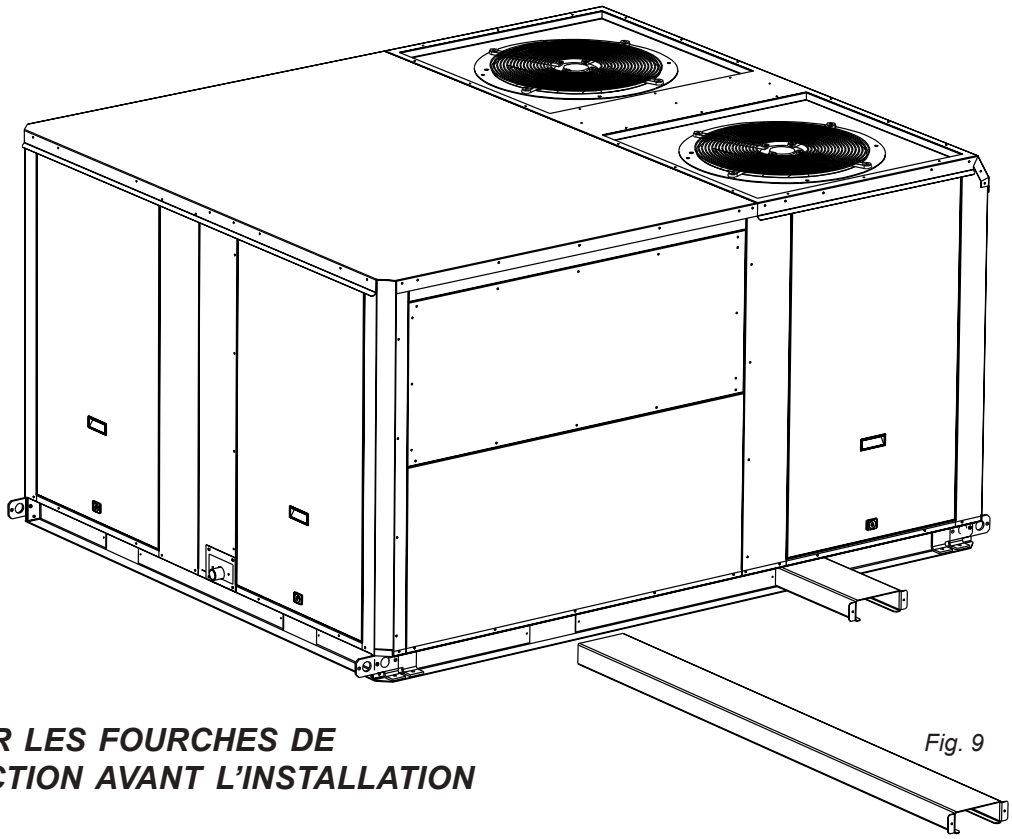


Fig. 9

RETIRER LES FOURCHES DE PROTECTION AVANT L'INSTALLATION

VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant d'entreprendre l'installation, il est INDISPENSABLE de vérifier les points essentiels suivants :

- Les fourches de protection de levage ont-elles été retirées ?
- Les dégagements prévus autour des appareils sont-ils suffisants ?
- La structure sur laquelle sera posé l'appareil est-elle suffisamment solide pour supporter son poids ? Une étude très soignée de la charpente doit être faite au préalable pour s'en assurer.
- Les ouvertures de reprise et soufflage dans la terrasse n'affaiblissent-elles pas anormalement la structure ?
- N'y a-t-il pas d'obstacle quelconque risquant de gêner le bon fonctionnement de l'appareil ?
- La nature du courant électrique disponible correspond-elle aux caractéristiques électriques de l'appareil ?
- L'écoulement des eaux de condensation est-il prévu ?
- L'accès aux appareils est-il aisé pour la maintenance ?
- La pose des appareils peut nécessiter l'utilisation de moyens de levage importants et différents suivant les cas (hélicoptère ou grue). Sont-ils définis ?
- Vérifier que l'unité est installée conformément aux instructions d'installation et aux codes locaux.
- Vérifier qu'il n'existe pas de frottement entre les tubes frigorifiques et l'armoire ou entre les tubes eux-mêmes.

D'une manière générale, vérifier qu'aucun obstacle (mur, arbres ou saillies du toit) n'obstrue les orifices de prise d'air neuf, et ne gêne les manœuvres de montage et d'entretien.

CONDITIONS D'INSTALLATION REQUISES

La surface sur laquelle sera installé l'appareil doit être propre et sans obstacle pouvant gêner l'arrivée d'air sur les condenseurs :

- éviter les surfaces non aplanies,
- éviter d'installer deux appareils côte à côte et proches l'un de l'autre, car les condenseurs risqueraient d'être insuffisamment alimentés en air.

La mise en place d'un appareil de conditionnement d'air nécessite de connaître :

- la direction des vents dominants,
- le sens de passage de l'air à l'intérieur de l'appareil,
- les dimensions extérieures de l'unité et celles des connexions d'air soufflé et d'air repris,
- la disposition des portes et le dégagement nécessaire à leur ouverture pour accéder aux divers composants.

CONNEXIONS

- S'assurer de l'étanchéité et de l'isolement de toutes les conduites traversant murs ou toitures.
- Afin d'éviter les déperditions ou les problèmes de condensation, veiller à calorifuger les tuyauteries en fonction des températures de fluides ainsi que du type de local traversé.

REMARQUE : Les feuilles AQUILUX qui protègent les surfaces ailetées doivent être retirées juste avant le démarrage.

DEGAGEMENT MINIMUM AUTOUR DE L'UNITE

La Figure 4 illustre les dégagements et les accès requis autour de l'unité.
REMARQUE : assurez-vous que l'entrée d'air neuf ne se trouve pas face aux vents dominants.

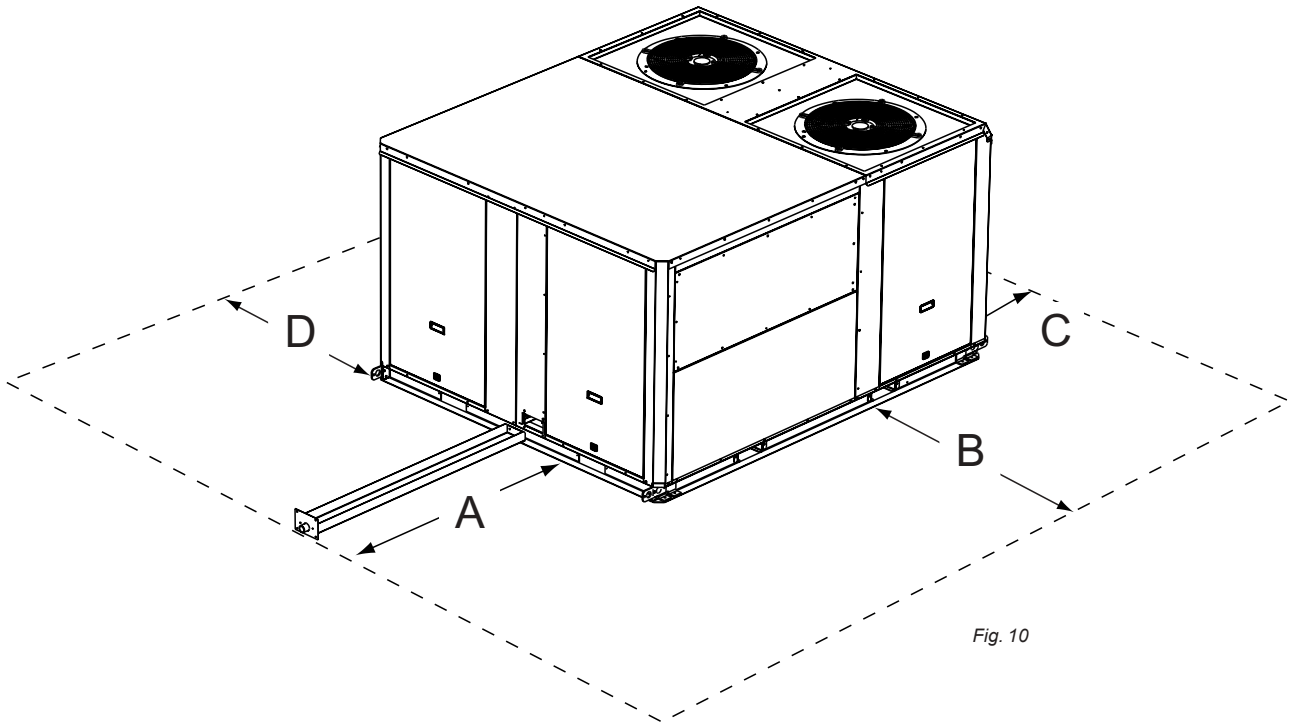


Fig. 10

	A	B	C	D
Caisse B	1000(1)	1500(2)	1500	1000
Caisse C	1200(1)	1500(2)	1500	1000
Caisse D	1400(1)	1500(2)	1500	1000

(1) Ajoutez un mètre si les unités sont équipées de brûleur de gaz.
(2) Doublez cette distance si les unités sont équipées d'extraction.

Nos costières étant réglable en inclinaison, il convient de suivre quelques recommandations lors de l'installation de ce matériel.

Avant toute chose, s'assurer que toutes les bavettes sont orientées vers l'extérieur (figure 11). Pour le transport, elles sont généralement orientées vers l'intérieur.

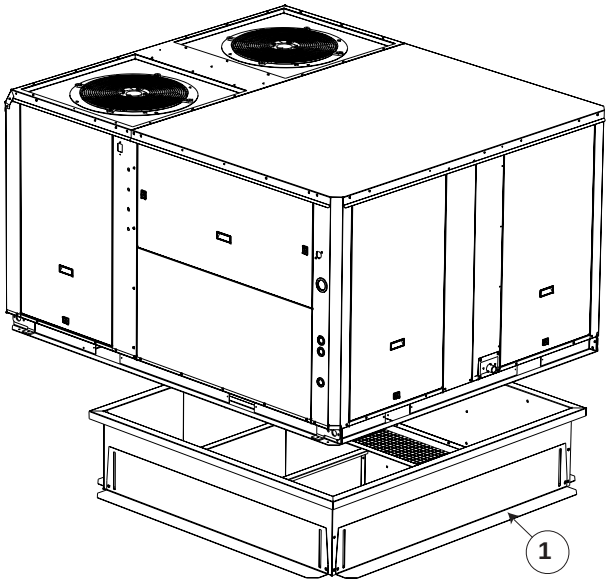


Fig. 11

Amener et poser la costière sur le chevêtre, en repérant au préalable le soufflage, puis l'extraction. ("2" - figure 12).

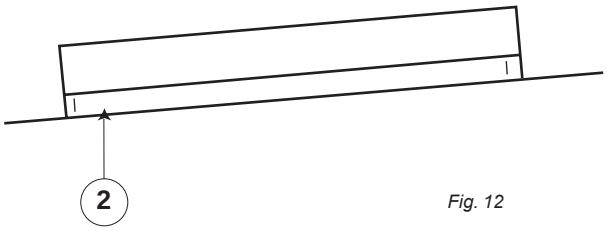


Fig. 12

Après avoir mis à niveau la costière, finir la fixation des bavettes périphériques sur le chevêtre (Figure 13).

Vous devez veiller à centrer l'unité sur la costière.

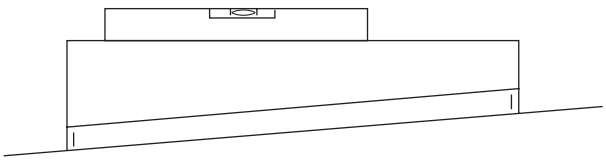
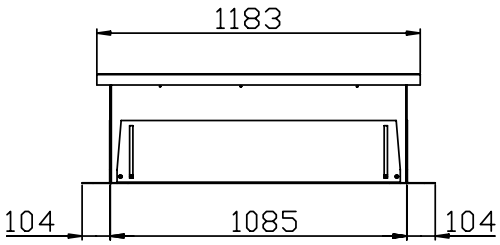


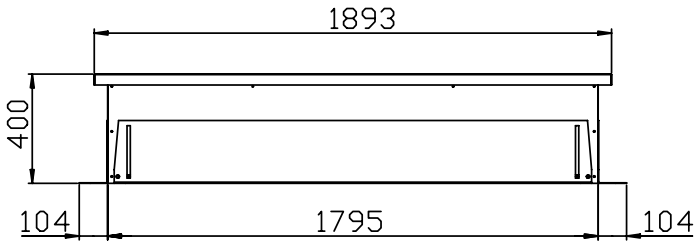
Fig. 13

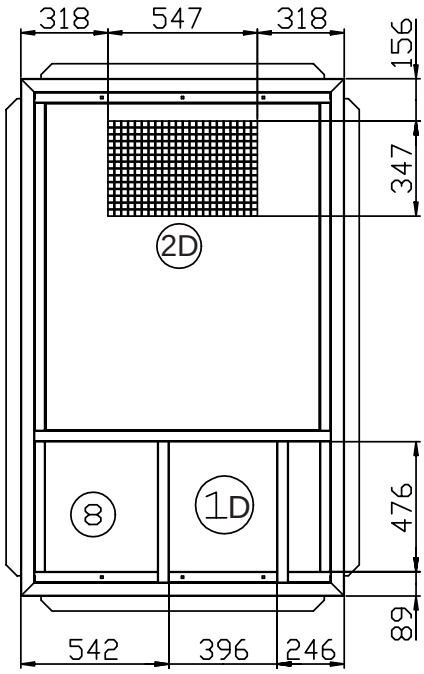
BCK BHK 020 025

COSTIERE REGLABLE - SCHEMAS

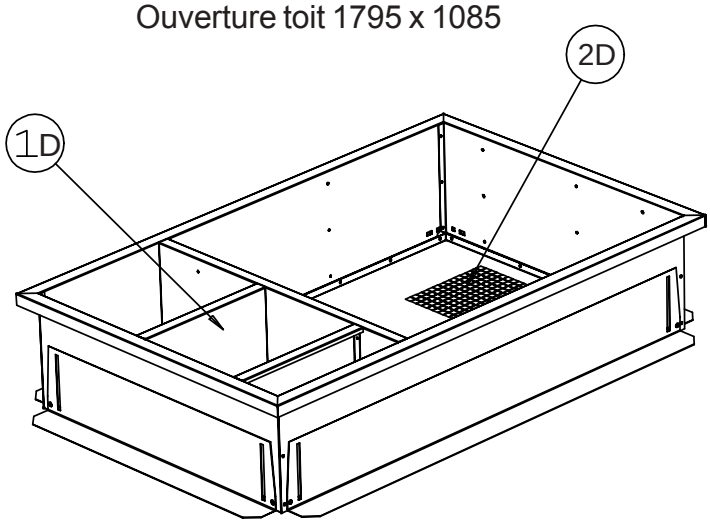
A2 - (*) sans résistance électrique auxiliaire sans batterie eau chaude.







Ouverture toit 1795 x 1085



1D Air soufflé bas

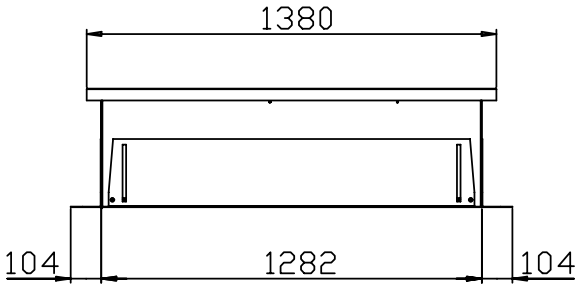
2D Air repris

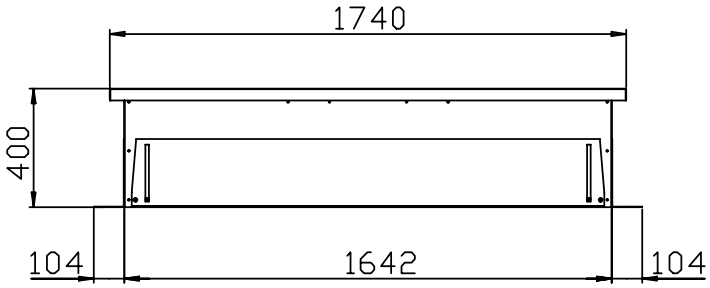
8 Entrée alimentation électrique principale

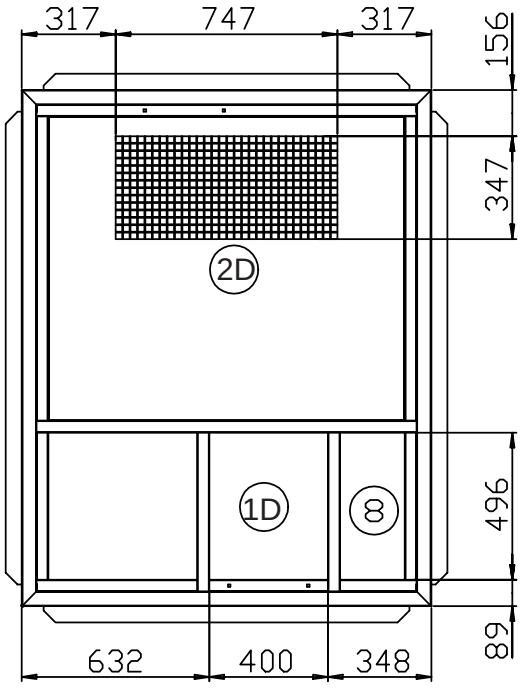
COSTIERE REGLABLE - SCHEMAS

BCK BHK **030** **035**

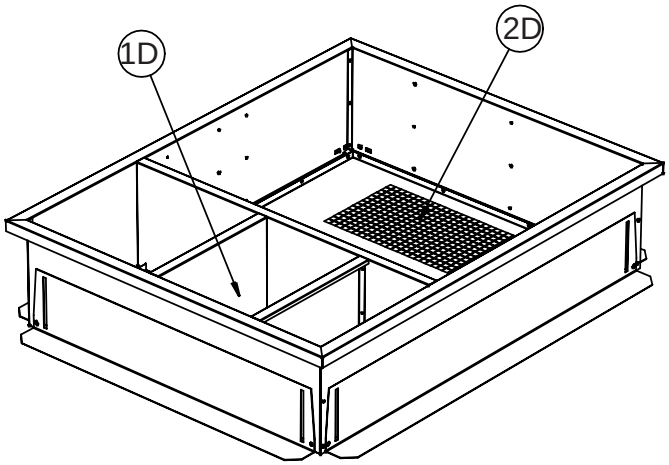
A2 - (*) sans résistance électrique auxiliaire
sans batterie eau chaude.







Ouverture toit 1642 x 1282



1D Air soufflé bas

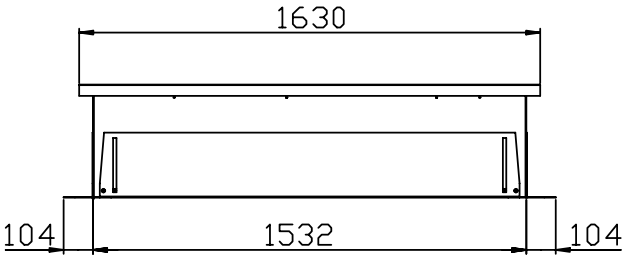
2D Air soufflé face

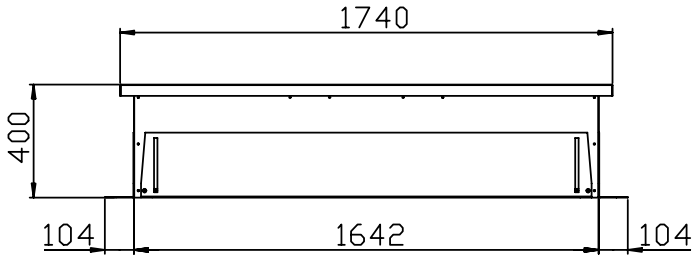
8 Entrée alimentation électrique principale

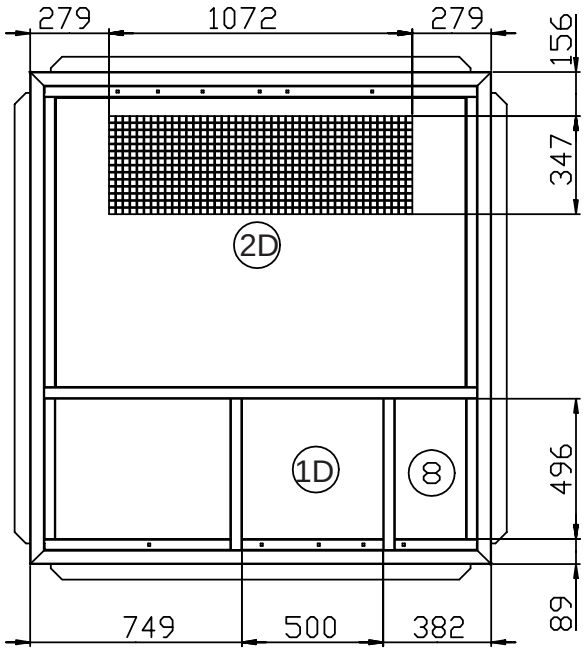
COSTIERE REGLABLE SCHEMAS

BCK BHK **040** **045** **050**

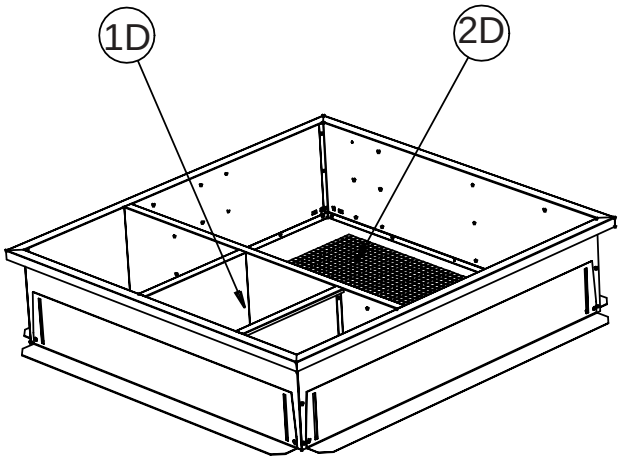
A2 - (*) sans résistance électrique auxiliaire
sans batterie eau chaude.







Ouverture toit 1642 x 1532



1D Air soufflé bas

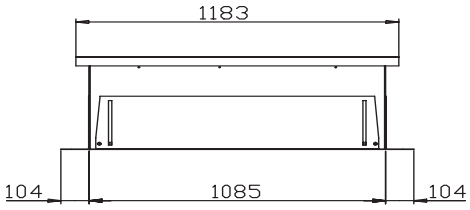
2D Air soufflé face

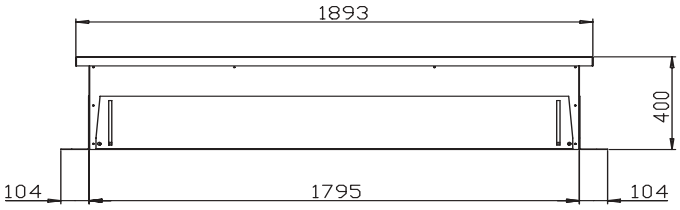
8 Entrée alimentation électrique principale

BGK BDK 020 025

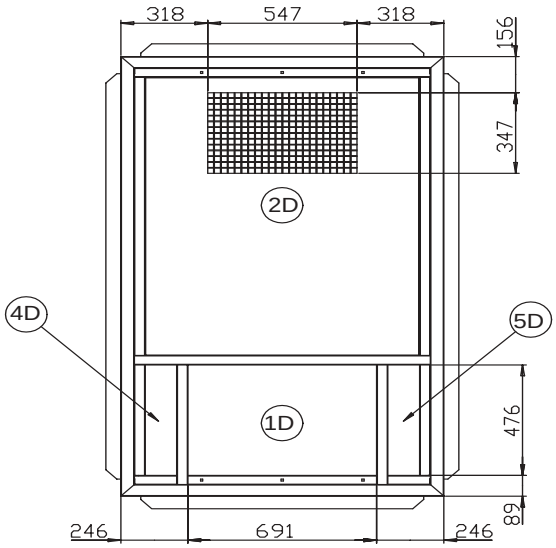
COSTIERE REGLABLE - SCHEMAS

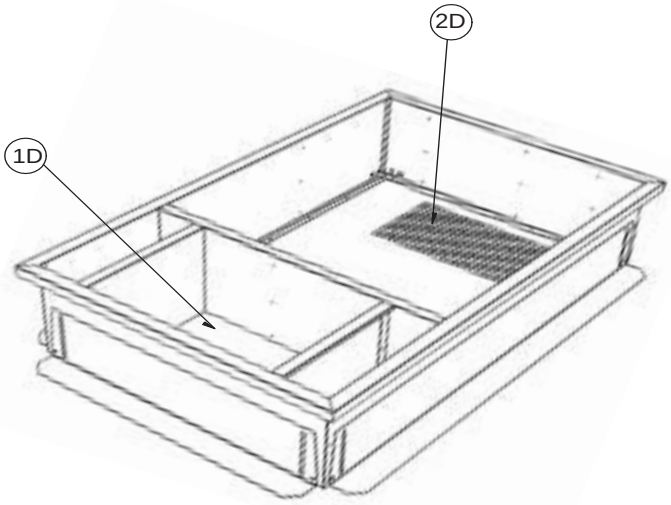
A1 - (*) Cette costière est également requise en froid seul, pompe à chaleur avec résistance électrique auxiliaire ou batterie eau chaude.





Ouverture toit 1795 x 1085





1D Air soufflé bas

2D Air repris bas

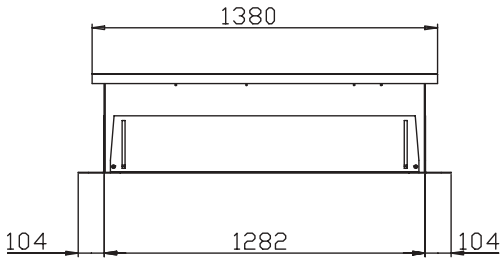
4D Entrée alimentation électrique principale bas

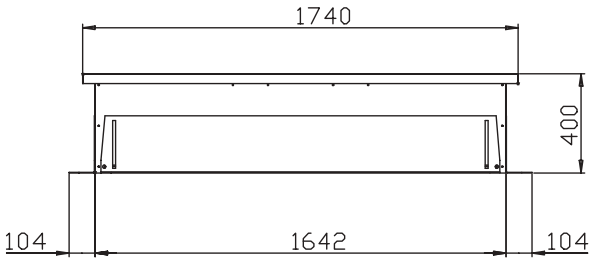
5D Entrée eau chaude bas

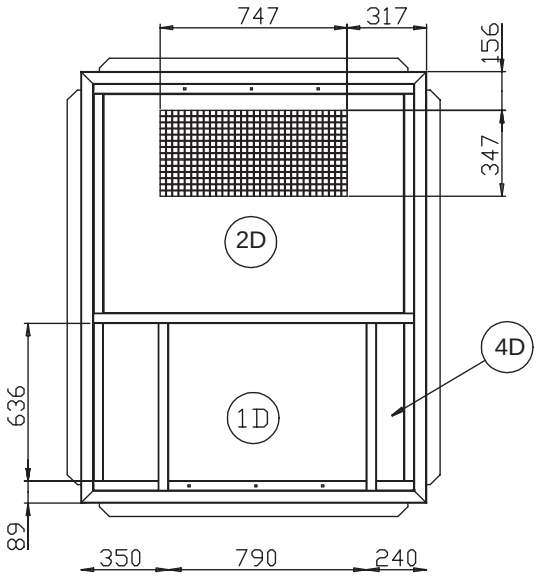
COSTIERE REGLABLE - SCHEMAS

BGK BDK **030** **035**

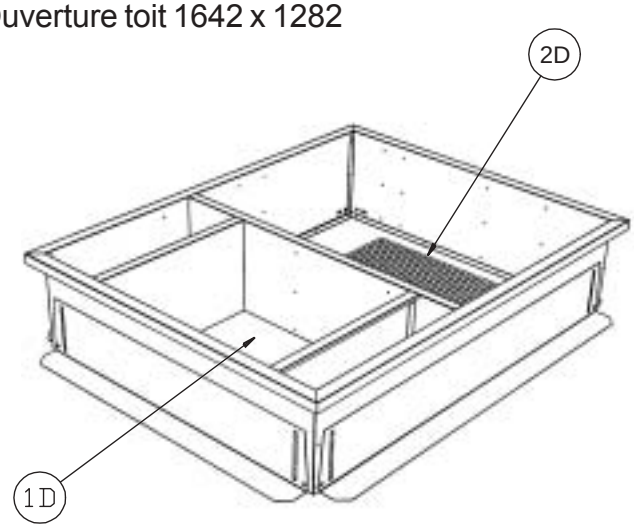
A1 - (*) Cette costière est également requise en froid seul, pompe à chaleur avec résistance électrique auxiliaire ou batterie eau chaude.







Ouverture toit 1642 x 1282



1D Air soufflé bas

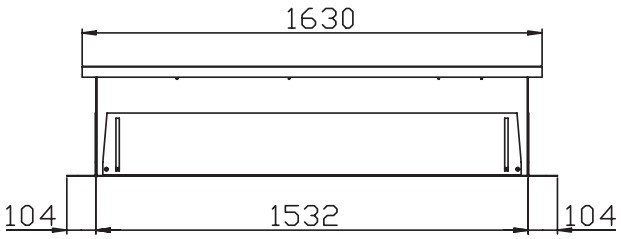
2D Air repris bas

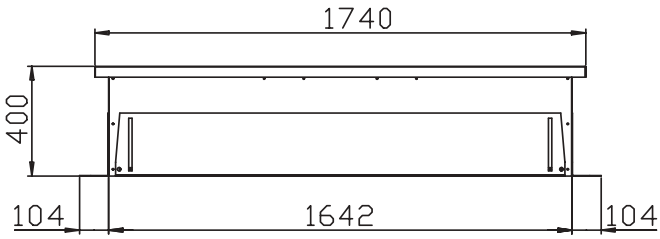
4D Entrée alimentation électrique principale bas

COSTIERE REGLABLE SCHEMAS

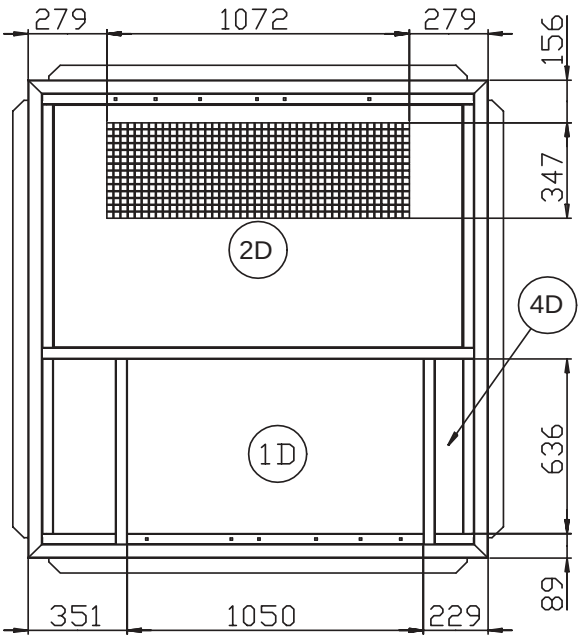
BGK BDK	040	045	050

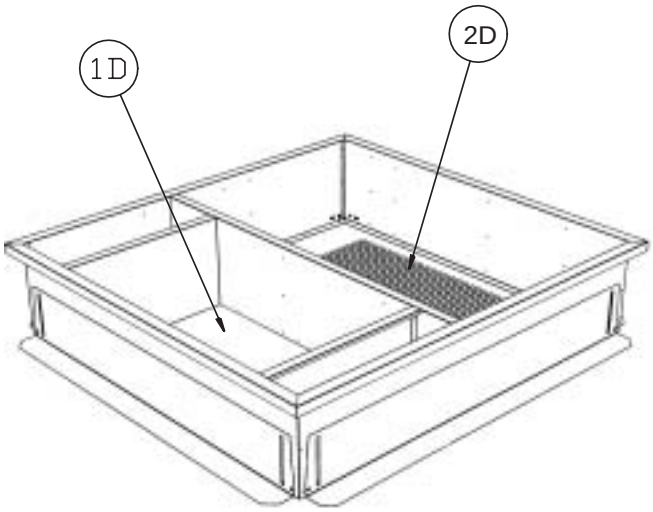
A1 - (*) Cette costière est également requise en froid seul, pompe à chaleur avec résistance électrique auxiliaire ou batterie eau chaude.





Ouverture toit 1642 x 1532





1D Air soufflé bas

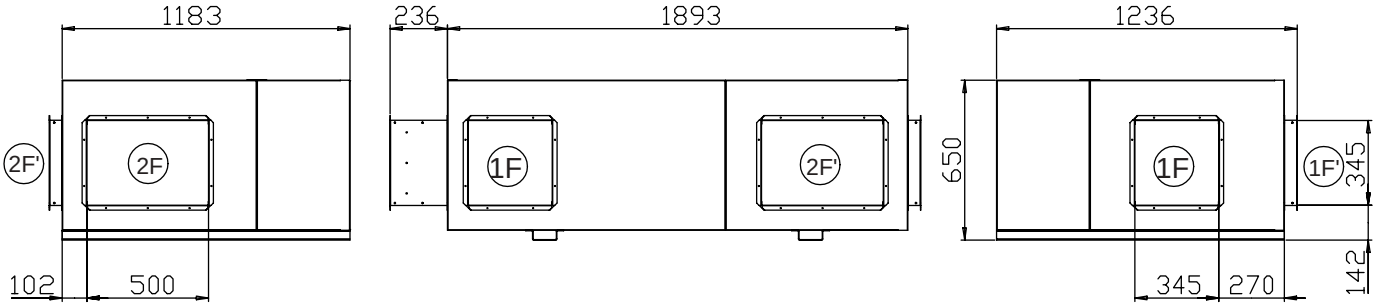
2D Air repris bas

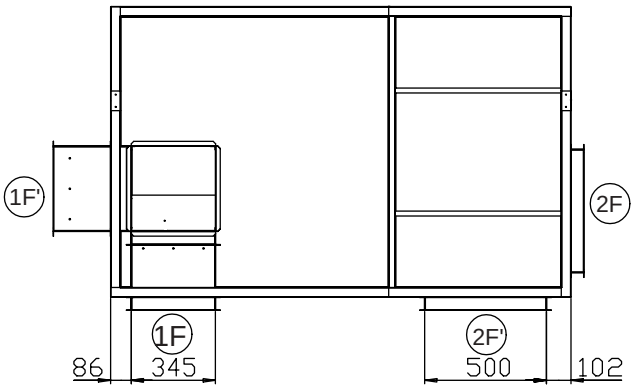
4D Entrée alimentation électrique principale bas

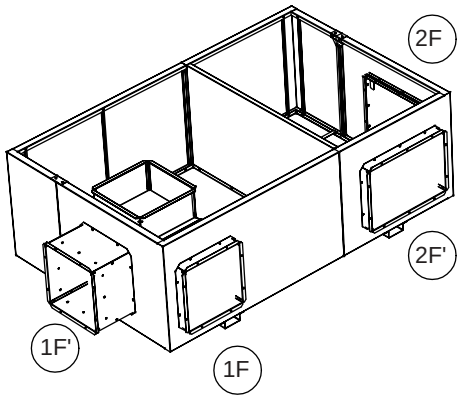
CAISSON HORIZONTAL MULTIDIRECTIONNEL

BCK BHK **020** **025**

A2 - (*) sans résistance électrique auxiliaire sans batterie eau chaude.







1F Air soufflé bas

1F' Air soufflé bas

2F Air repris face

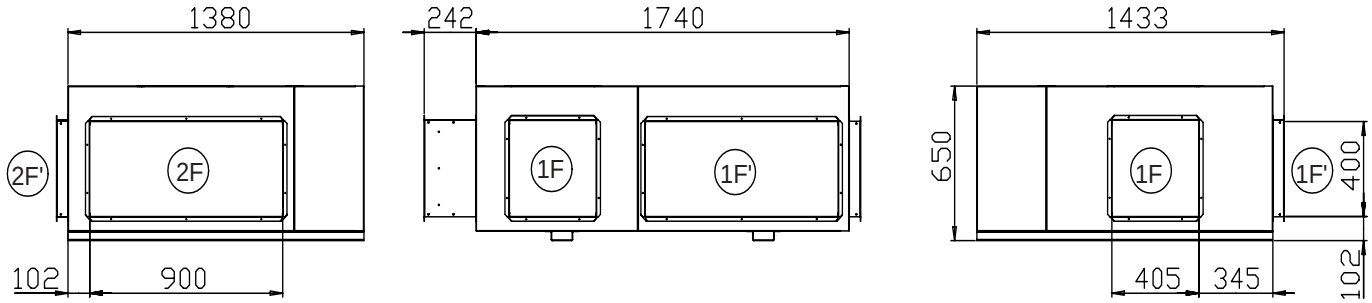
2F' Air repris face

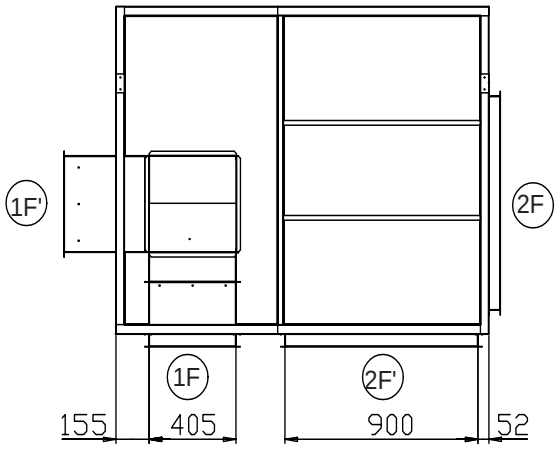
AVERTISSEMENT : UNE SEULE DES QUATRE OPTIONS SUIVANTES :
2F - 1F / 2F - 1F'
2F' - 1F / 2F' - 1F'

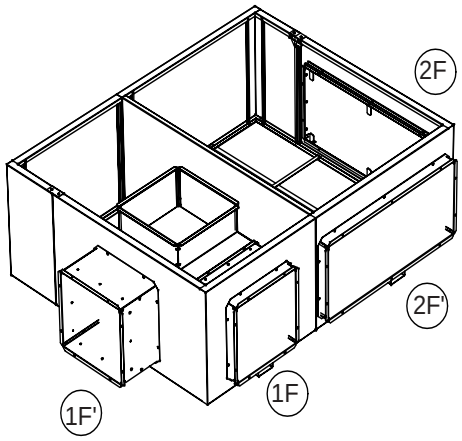
CAISSON HORIZONTAL MULTIDIRECTIONNEL

BCK BHK **030** **035**

A2 - (*) sans résistance électrique auxiliaire
sans batterie eau chaude.







1F Air soufflé face

1F' Air soufflé face

2F Air repris face

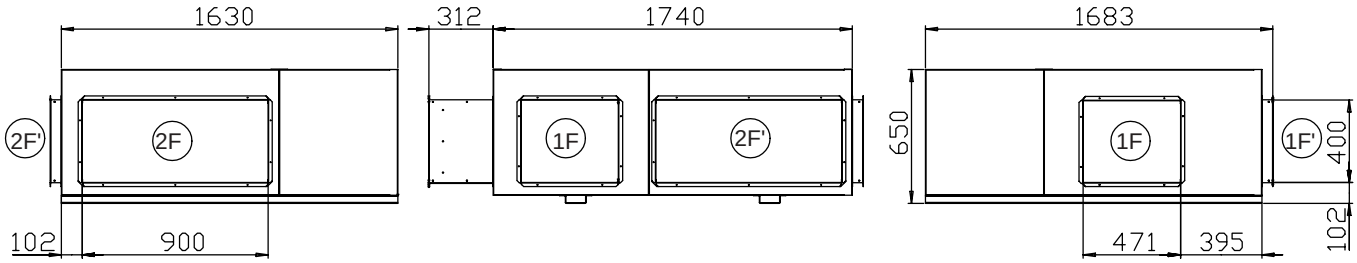
2F' Air repris face

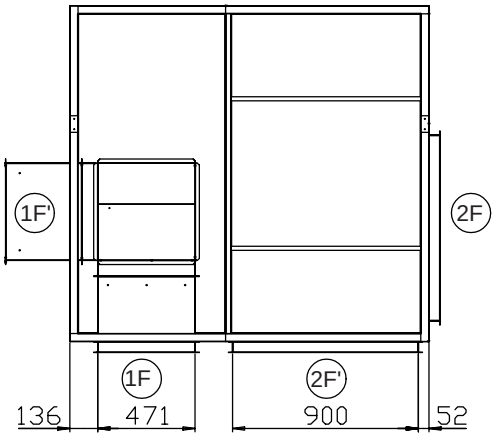
AVERTISSEMENT : UNE SEULE DES QUATRE OPTIONS SUIVANTES :
2F - 1F / 2F - 1F'
2F' - 1F / 2F' - 1F'

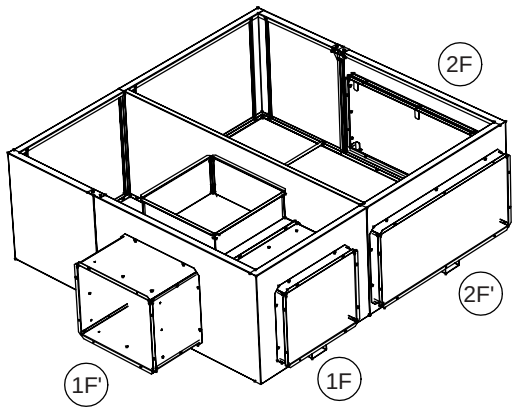
CAISSON HORIZONTAL MULTIDIRECTIONNEL

BCK BHK **040** **045** **050**

A2 - (*) sans résistance électrique auxiliaire
sans batterie eau chaude.







1F Air soufflé face

1F' Air soufflé face

2F Air repris face

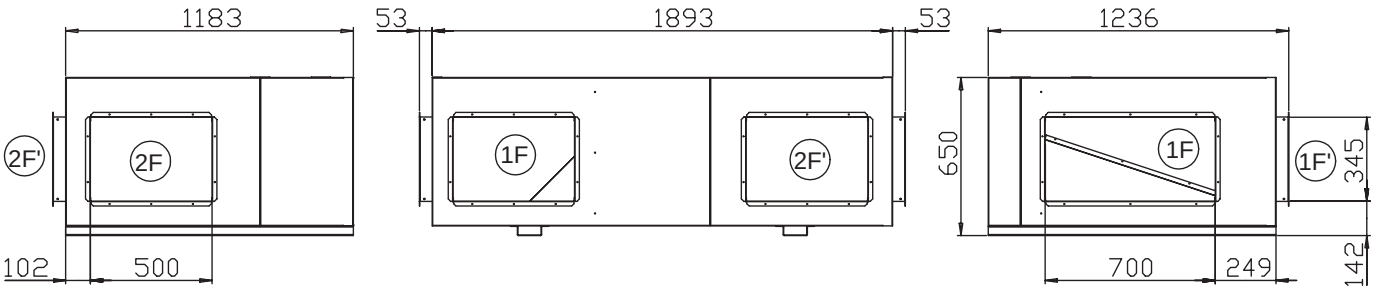
2F' Air repris face

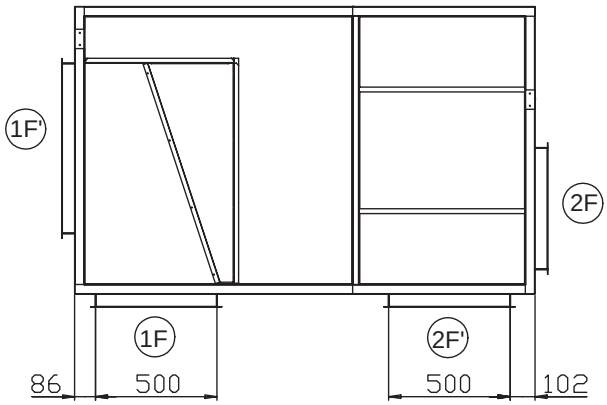
AVERTISSEMENT : UNE SEULE DES QUATRE OPTIONS SUIVANTES :
2F - 1F / 2F - 1F'
2F' - 1F / 2F' - 1F'

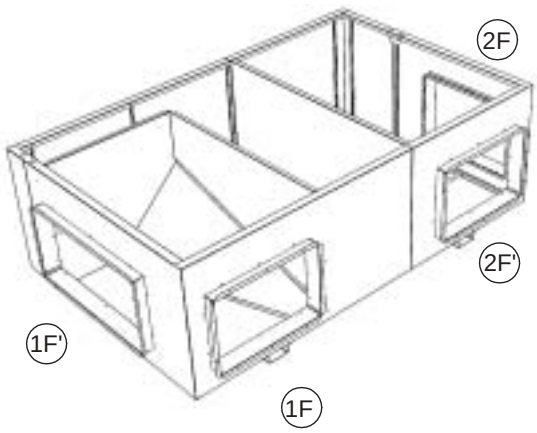
CAISSON HORIZONTAL MULTIDIRECTIONNEL

BGK BDK **020** **025**

A1 - (*) Cette costière est également requise en froid seul, pompe à chaleur avec résistance électrique auxiliaire ou batterie eau chaude.







1F Air soufflé face

1F' Air soufflé face

2F Air repris face

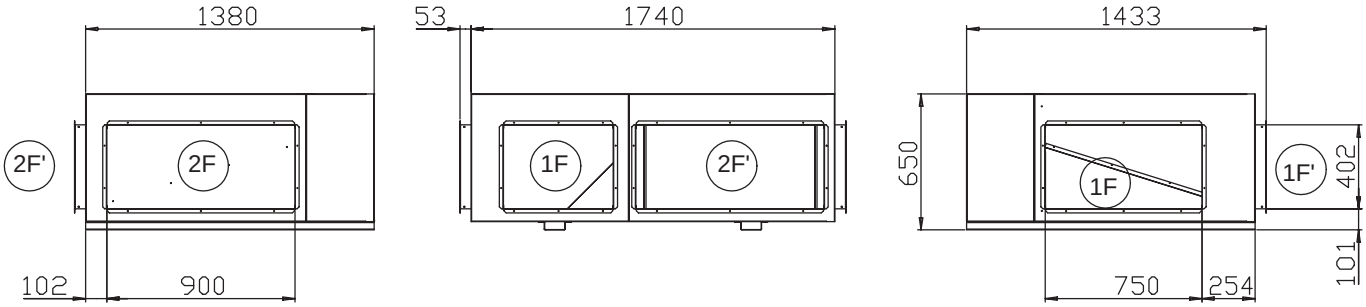
2F' Air repris face

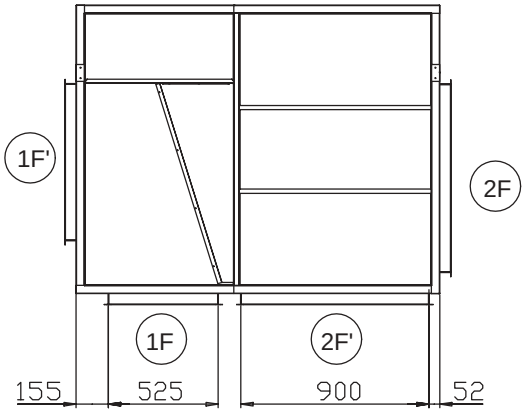
AVERTISSEMENT : UNE SEULE DES QUATRE OPTIONS SUIVANTES :
2F - 1F / 2F - 1F'
2F' - 1F / 2F' - 1F'

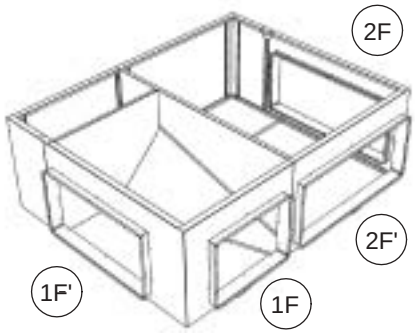
BGK BDK **030** **035**

CAISSON HORIZONTAL MULTIDIRECTIONNEL

A1 - (*) Cette costière est également requise en froid seul, pompe à chaleur avec résistance électrique auxiliaire ou batterie eau chaude.







1F Air soufflé face

1F' Air soufflé face

2F Air repris face

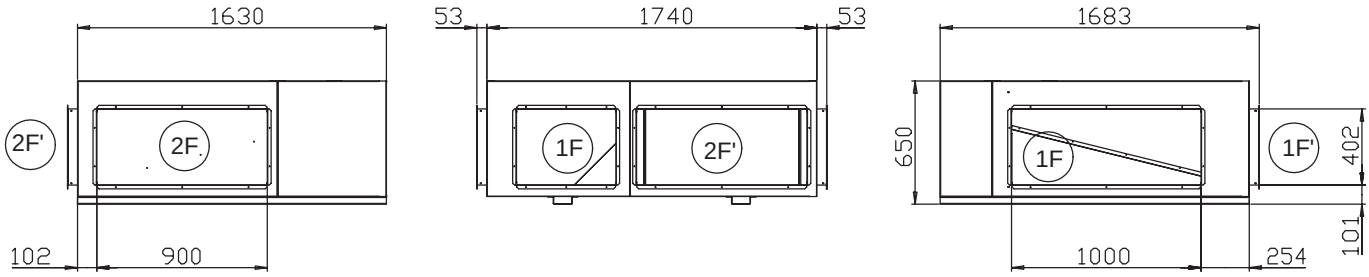
2F' Air repris face

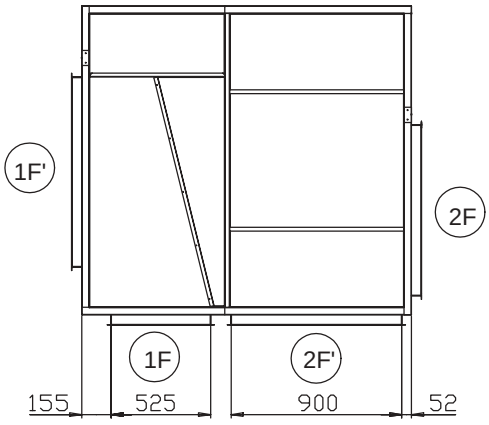
AVERTISSEMENT : UNE SEULE DES QUATRE OPTIONS SUIVANTES :
2F - 1F / 2F - 1F'
2F' - 1F / 2F' - 1F'

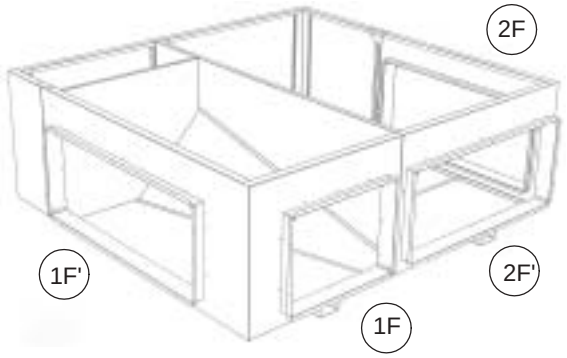
COSTIERE HORIZONTALE MULTIDIRECTIONNELLE

BGK BDK **040** **045** **050**

A1 - (*) Cette costière est également requise en froid seul, pompe à chaleur avec résistance électrique auxiliaire ou batterie eau chaude.







1F Air soufflé face

1F' Air soufflé face

2F Air repris face

2F' Air repris face

AVERTISSEMENT : UNE SEULE DES QUATRE OPTIONS SUIVANTES :
2F - 1F / 2F - 1F'
2F' - 1F / 2F' - 1F'

INSTALLATION DE COSTIERE NON ASSEMBLEE, NON REGLABLE

IDENTIFICATION DES PIECES DE LA COSTIERE
La Figure 14 illustre l'identification des différentes pièces

INSTALLATION
La costière sert de support lorsque les unités sont installées en configurations soufflage dessous.
La costière non assemblée, non réglable peut être installée directement sur la plate-forme dotée de la résistance structurelle adéquate ou sur les supports du toit, sous la plate-forme. Pour plus d'informations sur les dimensions de la costière et sur l'emplacement des orifices de soufflage et de refoulement, reportez-vous à la page 23.

REMARQUE : la costière doit être installée à niveau avec une déviation de moins de 5 mm par mètre linéaire dans n'importe quelle direction.

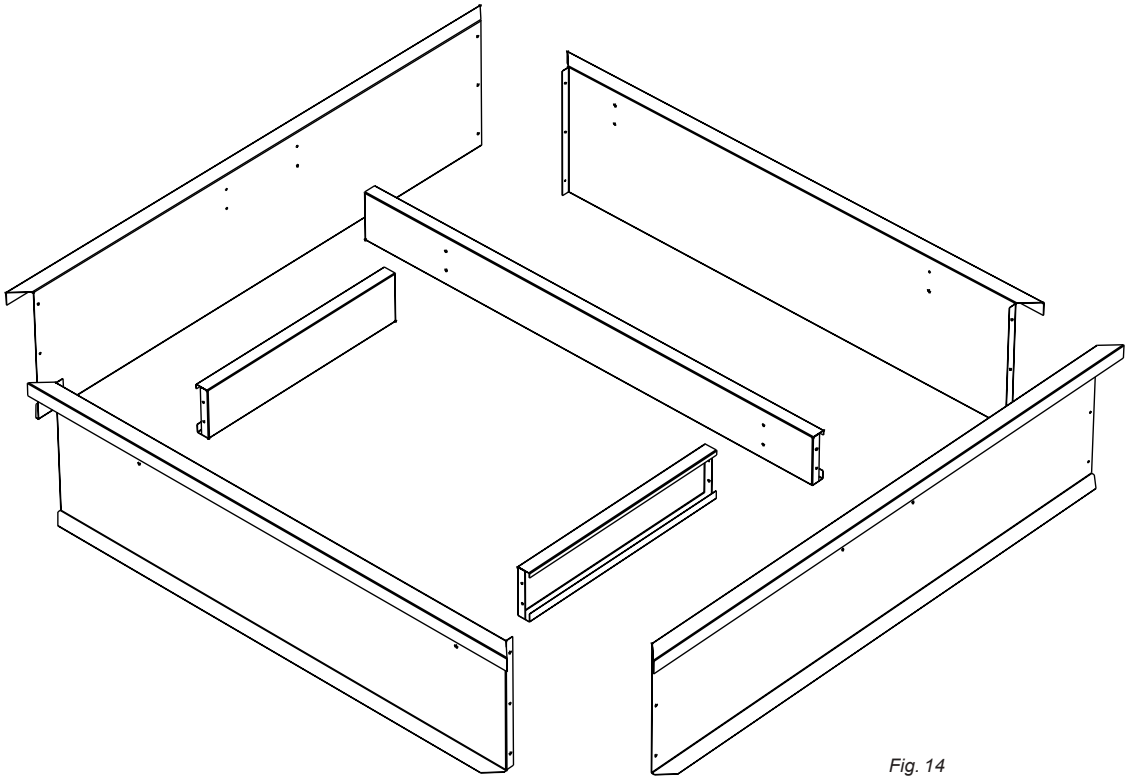


Fig. 14

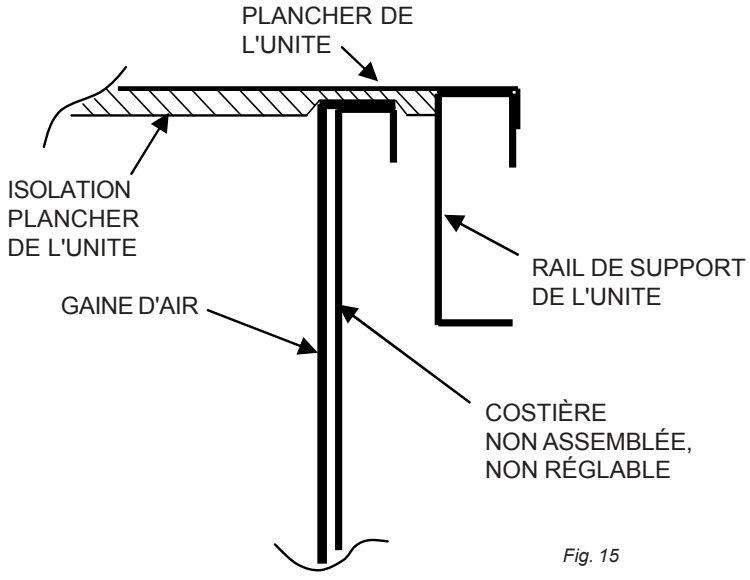
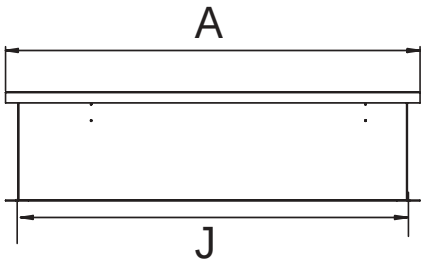


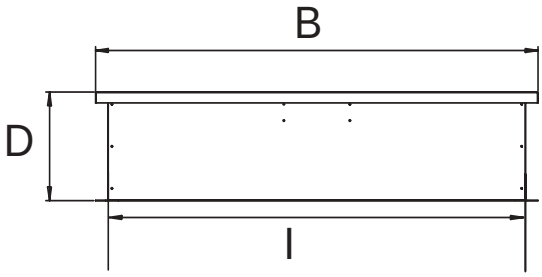
Fig. 15

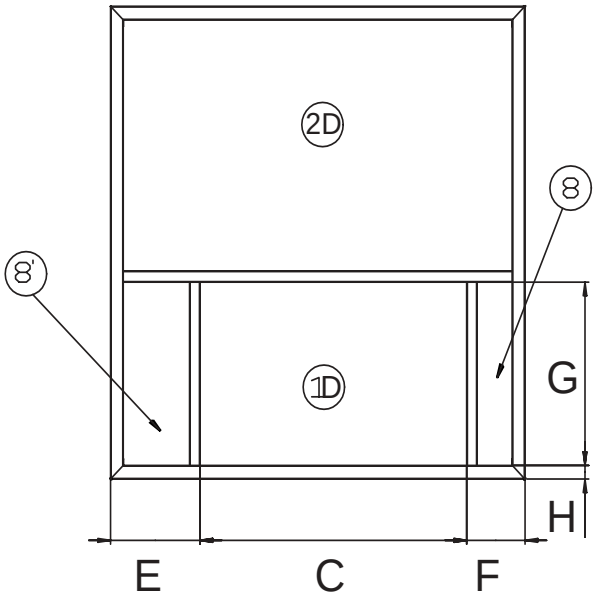
COSTIERE NON ASSEMBLEE NON REGLABLE

TOUTES UNITÉS

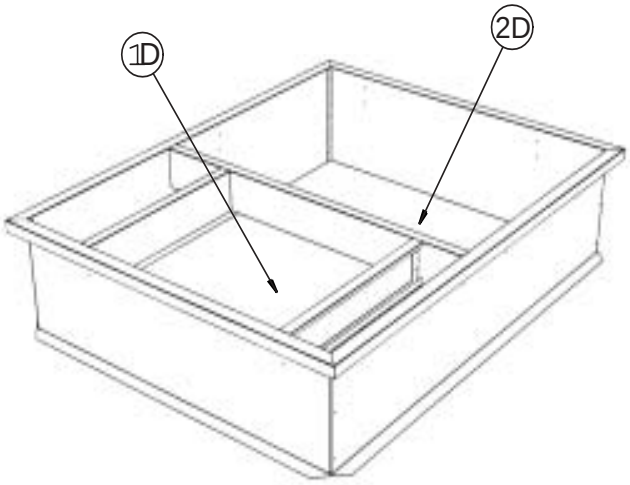
BCK = Unité froid seul
BHK = Unité pompe à chaleur
BGK = Unité froid seul avec échangeur gaz
BDK = Unité pompe à chaleur avec échangeur gaz







Ouverture toit I x J



1D Air soufflé bas

2D Air repris

8 Entrée alimentation électrique principale 030-035-040-045-050

8' Entrée alimentation électrique principale 020-025

Type	Taille	A	B	C	D	E	F	G.	H	I	J
Tous	020 025	1183	1893	691	400	246	246	515	50	1783	1083
Tous	030 035	1380	1740	790	400	351	240	675	50	1640	1280
Tous	040 045 050	1630	1740	1050	400	352	229	675	50	1640	1530

(*) Costière non assemblée, non réglable.

ENSEMBLE

La costière est fournie sous forme d'un seul ensemble et livrée repliée pour faciliter le transport et la manutention. Elle peut ensuite être montée très facilement, car toutes les pièces requises sont fournies.

FIXATION DE LA COSTIERE

Pour assurer l'assemblage adéquat avec les unités (voir Figure 15), la costière doit impérativement être d'équerre avec la structure du toit, comme suit :

- La costière étant situé à l'emplacement requis sur la charpente, fixer son angle avec un point de soudure.

- Prenez une mesure diagonale de la costière d'angle à angle (comme illustré sur la Figure 16). Pour que le cadre soit d'équerre, ces dimensions doivent être identiques.
- Il est très important d'effectuer un contrôle visuel de la costière sous tous les angles afin de s'assurer qu'elle n'est pas déformée sur le dessus. Caler la costière si des côtés sont trop bas. La tolérance d'inclinaison maximale est de 5 mm par mètre linéaire dans n'importe quelle direction.
- Une fois que la costière est d'équerre, redressée et calée, il convient de la souder ou de la fixer solidement à la plate-forme du toit.

REMARQUE : la costière doit être fixée au toit conformément à la réglementation locale.

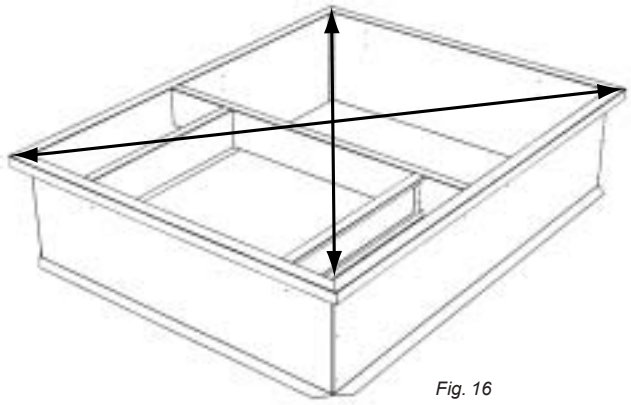


Fig. 16

Une fois qu'une costière ajustable est correctement positionnée, il est indispensable de solidariser définitivement le montage par un cordon de soudure discontinu (20 à 30 mm tous les 200 mm) sur toute la périphérie, ou par tout autre moyen d'assemblage équivalent.

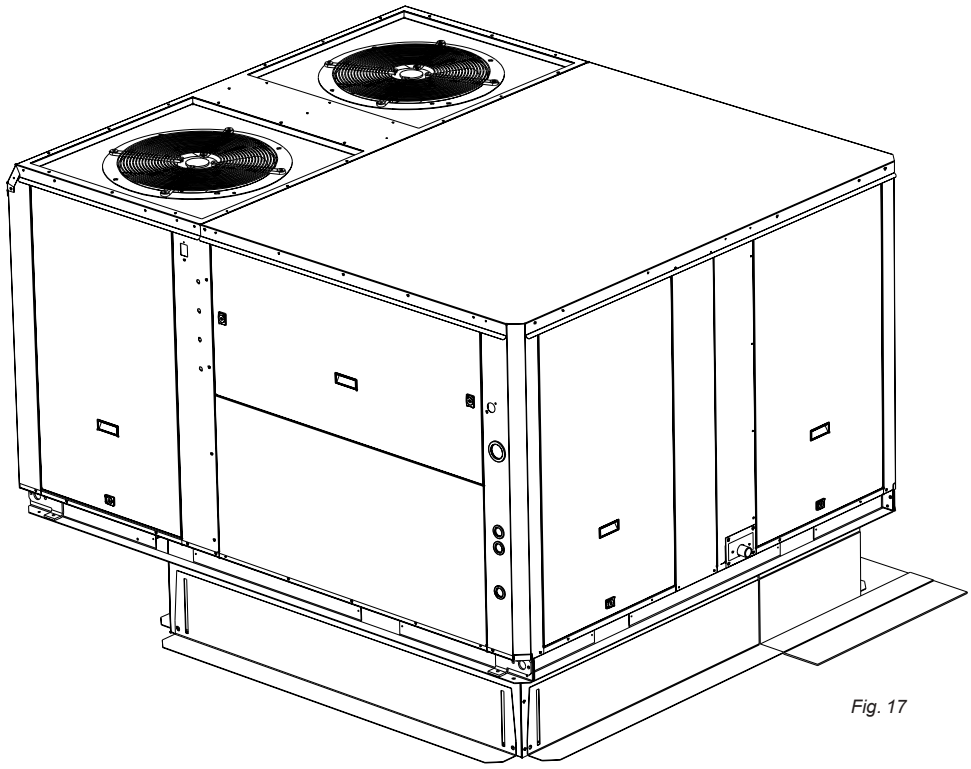


Fig. 17

COSTIERE ET BAVETTE D'ETANCHEITE

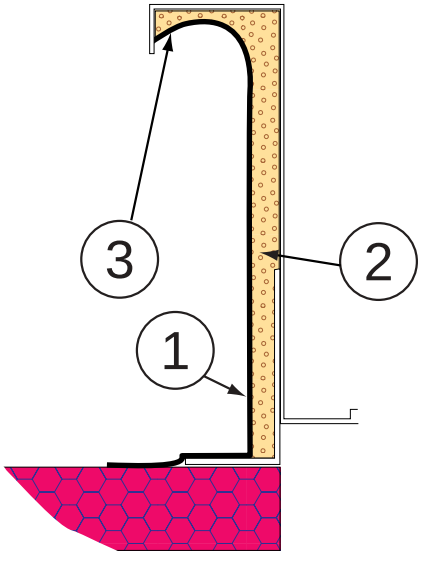


Fig. 18

Avant de mettre l'appareil en place, assurez-vous que les joints ne sont pas détériorés, et veillez à ce que l'unité s'encastre bien sur la costière. Une fois posé, le plan de base de l'appareil doit être horizontal.

Ces préconisations ne dégagent pas le metteur en œuvre du respect des D.T.U et des règles de l'art en la matière.

L'extérieur du cadre doit être isolé à l'aide du type de calorifuge rigide approprié, faisant de préférence 20 mm d'épaisseur (2 - Figure 18).
Vérifiez la continuité de l'isolation, placez une bavette d'étanchéité et un joint autour du cadre comme indiqué en 1 - Figure 18.

ATTENTION : pour être efficace, la remontée doit se terminer sous le rebord goutte d'eau (3 - figure 18)

Lorsque les tubes ou les conduits électriques passent au travers du toit, l'étanchéité doit être conforme aux normes locales en vigueur.

Economiseur
Le mode "Free-Cooling" utilise de l'air neuf quand les températures le permettent au lieu de traiter de trop grandes quantités d'air repris.

L'économiseur est intégré et testé en usine. Il comporte 2 registres et est déclenché par un actionneur 24V.

Casquette d'air neuf
Le Baltic inclut également une hotte montée en usine. Les hottes sont repliées pendant le transport afin de limiter le risque de détérioration. Elle sont ensuite dépliées sur site, comme illustré ci-dessous :

Fig. 19

Le ventilateur d'extraction
Installé avec l'économiseur, le registre d'extraction par gravité assure un équilibrage de la pression lors de l'introduction de l'air extérieur dans le local.
Lorsque de grandes quantités d'air neuf sont introduites dans le système, vous pouvez utiliser des ventilateurs d'extraction afin d'obtenir une égalisation des pressions.

Le ventilateur d'extraction fonctionne lorsque les registres d'air repris se ferment et que le soufflage est en marche. Il fonctionne lorsque les registres d'air extérieur sont ouverts à 50 % (réglable) et bénéficie d'une protection contre les surcharges.

REMARQUE : lorsqu'une configuration de débit d'air horizontal est requise avec l'extraction, vous devez installer la costière multidirectionnelle.

DEBIT VERTICAL AVEC EXTRACTION

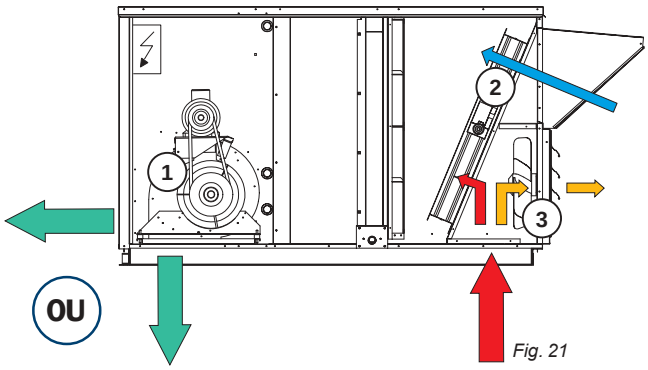


Fig. 21

- Air neuf
- Air repris
- Air rejeté
- Air soufflé

1 Ventilateur de soufflage
2 Registre économiseur
3 Registre d'extraction ou Registre d'extraction + ventilateur d'extraction

INSTALLATION STANDARD (DEBIT D'AIR VERTICAL)

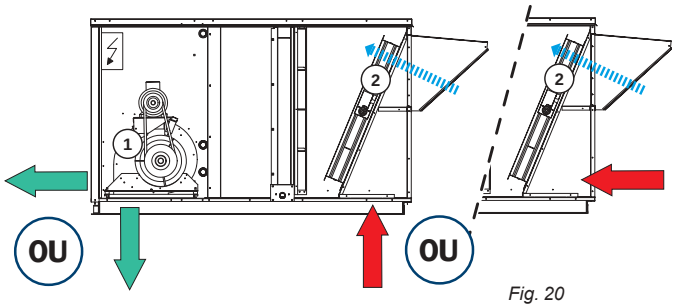


Fig. 20

- Air neuf
- Air repris
- Air soufflé

1 Ventilateur de soufflage
2 Registre économiseur

DEBIT D'AIR HORIZONTAL AVEC COSTIERE MULTIDIRECTIONNELLE

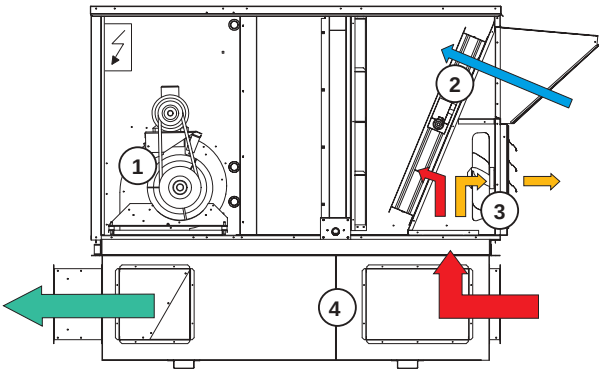


Fig. 22

- Air neuf
- Air repris
- Air rejeté
- Air soufflé

1 Ventilateur de soufflage
2 Registre économiseur
3 Registre d'extraction ou Registre d'extraction + ventilateur d'extraction
4 Costière multidirectionnelle

CES OPÉRATIONS DOIVENT ÊTRE RÉALISÉES PAR DU PERSONNEL QUALIFIÉ POUR OPÉRER SUR LES SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION.

IL EST RECOMMANDE DE REMPLIR LA FICHE DE MISE EN SERVICE AU FUR ET A MESURE DES OPERATIONS

AVANT LA MISE SOUS TENSION :

- Vérifier que les alimentations électriques entre le bâtiment et le lieu d'implantation de l'unité sont correctement établies et que les sections de câbles correspondent aux intensités de démarrage et de fonctionnement.

VERIFIER QUE L'ALIMENTATION EST TRIPHASIQUE ET NEUTRE

- Vérifier le serrage des connexions de câbles : Connexions de l'interrupteur général, principaux câbles reliés aux contacteurs du compresseur et aux relais du disjoncteur, et câbles du circuit d'alimentation 24 V.
- Contrôler le serrage des servomoteurs sur les arbres de registres.
- Contrôler le serrage des poulies variables ainsi que la tension des courroies et l'alignement de la transmission. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section suivante.
- A l'aide du schéma électrique, contrôler le calibrage des protections électriques (réglage de disjoncteurs, présence et valeur des fusibles).
- Vérifier les connexions des sondes de température.

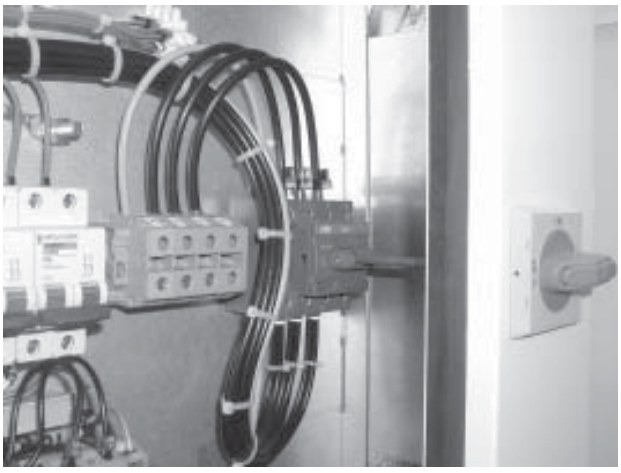


Fig. 23

DEMARRAGE DE L'UNITE

A ce stade, les relais du disjoncteurs de l'unité doivent être ouverts.

Vous devez utiliser une console DS50 ou Climalook avec l'interface appropriée.

Fig. 24

Les cavaliers sont intégrés en usine et les connecteurs sont réglés en fonction du type d'unité.
Connexion des afficheurs CLIMATIC.

Fig. 25

Fermer les relais du disjoncteur 24 V.

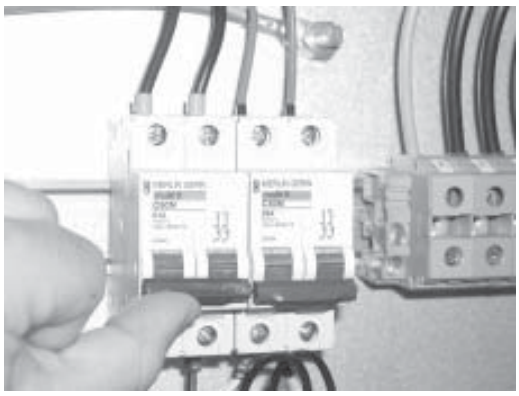


Fig. 26

Le CLIMATIC 50 démarre 30 secondes plus tard

Réarmer le DAD (si l'unité est est équipée) - Voir photo

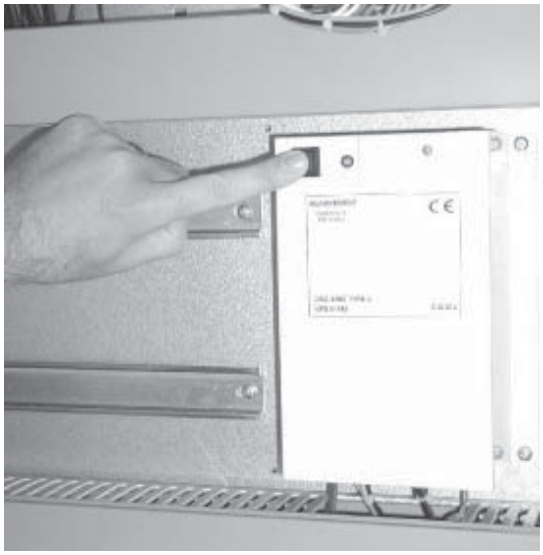


Fig. 27

Vérifier et régler les paramètres de régulation.
Pour régler les différents paramètres, reportez-vous à la section consacrée au contrôle dans ce document.

MISE SOUS TENSION DE L'UNITE

- Mettre l'unité sous tension en fermant l'interrupteur général (si l'unité en est équipée).
- Le ventilateur de soufflage doit démarrer, sauf si le Climatic ne met pas le contacteur sous tension. Dans ce cas, vous pouvez forcer le démarrage du ventilateur en raccordant les ports NO7 et C7 du connecteur J14 du Climatic. Une fois que le ventilateur fonctionne, vérifiez son sens de rotation. Pour cela, reportez-vous à la flèche de rotation située sur le ventilateur.
- Lors du test effectué en fin de ligne, les sens de rotation des ventilateurs et des compresseurs sont homogénéisés. Ils devraient donc tous tourner dans le bon sens ou tous dans le mauvais sens.

REMARQUE : un compresseur qui tourne dans le mauvais sens tombera automatiquement en panne.

- Si le ventilateur tourne à l'envers, couper l'alimentation de la machine sur l'interrupteur général du bâtiment, inverser deux phases de l'alimentation générale de la machine et répéter la procédure ci-dessus.
- Fermer tous les disjoncteurs et mettez l'unité sous tension, puis supprimer le shunt au niveau du connecteur J14, le cas échéant.
- Si seulement l'un des ventilateurs n'a pas un sens correct de rotation, couper l'alimentation à l'interrupteur général de la machine (si elle en est équipée) et inverser deux des phases du départ de ce composant sur le bornier dans l'armoire électrique.
- Contrôler les intensités mesurées par rapport aux valeurs nominales, en priorité sur les ventilateurs de soufflage (réf. page 34).
- Si les valeurs mesurées sur le ventilateur sont hors limites, c'est le signe d'un débit d'air trop élevé qui affectera la durée de vie et les performances thermodynamiques de l'unité. Cela augmentera également les risques d'entrée d'eau dans l'unité. Pour corriger le problème, se reporter au préalable à la section "Réglage du débit d'air".

Profitez de ce moment pour raccorder les manomètres sur le circuit frigorifique.

EXECUTION DE TEST

Démarrer l'unité en mode froid

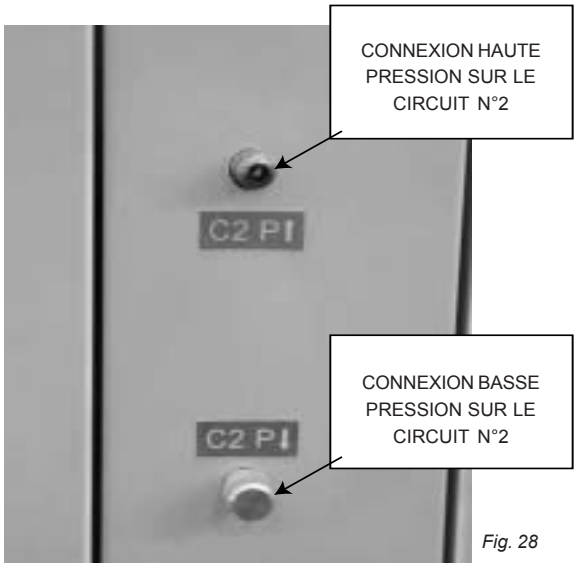


Fig. 28

Relevé thermodynamique à l'aide des manomètres et du CLIMATIC™
Nous ne donnerons pas ici de valeurs nominales. Elles dépendent des conditions climatiques qui règnent à l'extérieur comme à l'intérieur du bâtiment lors de ces opérations. Toutefois, un frigoriste expérimenté sera à même de détecter un fonctionnement anormal de la machine.

Essai des sécurités

- Vérification de la détection "filtre encrassé" : augmenter la valeur de la consigne **(menu 3413 sur le DS50)** en fonction de la valeur du pressostat d'air. Observer la réaction du CLIMATIC™.
- Appliquer la même procédure pour la détection "absence filtre" **(consigne 3412)** ou "détection débit d'air" **(consigne 3411)**.
- Contrôler la fonction de détection de fumée (si l'unité en est équipée).
- Contrôler le Firestat en appuyant sur le bouton test (si l'unité en est équipée).
- Couper les disjoncteurs des ventilateurs de condenseurs et vérifier les coupures en haute pression sur les différents circuits frigorifiques.

Test d'inversion de cycle

Sur les machines réversibles, ce test sert à contrôler le basculement correct des vannes 4 voies En agissant sur les consignes de seuil de température en froid ou en chaud suivant les conditions climatiques (intérieures et extérieures) au moment du test, provoquer l'inversion de cycle **(menu 3320)**.

Site details / Informations site		**Controller/ Contrôleur**	……
Site / Site	……	**Model/Model**	……
Unit Ref/ N° Affaire	……....	**Serial No/ No Série**	……
Installer/ Installateur	……	**Refrigerant / Réfrigérant**	……

(1) ROOF INSTALLATION / INSTALLATION SUR LE TOIT

Sufficient Access OK / Accès Suffisants Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Condensate drain fitted / Drainage condensats Installé Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Roofcurb / Costière OK ☐ Not OK/PasOK ☐

(2) CONNECTIONS CHECK / VERIFICATIONS DE RACCORDEMENTS

Phase check/ Vérification des Phases Yes / Oui ☐ No / Non ☐	Voltage between Phases Tension entre Phases	1 / 2 ……	2 / 3 ……	1 / 3 ……

(3)CLIMATIC CONFIGURATION CHECK / VERIFIER LA CONFIGURATION CLIMATIC

CLIMATIC 50 Configured according to the Options and Specifications / CLIMATIC 50 configuré en fonction des options et des spécifications: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐

(4) SUPPLY BLOWER SECTION / VENTILATION TRAITEMENT

		N°1	**N°2**
Type / Type:			
Power displayed on plate / Puissance affichée sur la plaque:	KW	……	……
Voltage displayed on plate / Tension affichée sur la plaque:	V	……	……
Current displayed on plate / Intensité affichée sur la plaque:	A	……	……
Fan Type / Type de Ventilateur:		Forward / Action ☐ Backward / Réaction ☐	Forward / Action ☐ Backward / Réaction ☐
Displayed Belt Length **/** Longueur Courroie affichée:	mm	……	……
Tension Checked/ Tension Vérifiée:		Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐
Alignment Checked / Alignement Vérifié:		Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐
Motor Pulley Dia/ Poulie Moteur Dia: D_M	mm	……	……
Fan Pulley Dia/ Poulie Ventilateur Dia: D_P	mm	……	……
Fan Speed / Vitesse rotation Ventilateur = Motor rpm x D_M / D_P	rpm	……	……
Averaged Measured Amps / Intensité Mesurée moyenne:	A	……	……
Shaft Mechanical Power (Refer to airflow balancing) Puissance Mécanique à l'Arbre (Voir section réglage débit)	W	……	……
Operating point checked / Vérif. Point de fonctionnement:		Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐
Estimated Airflow / Estimation Débit d'Air	m^3/h	……	……

(5) AIRFLOW PRESS. SENSOR CHECK / VERIF. DES SECURITES PRESSOSTATS D'AIR

Measured pressure drop / Pertes de charge au pressostat …… mbar	Set Points Adjusted / Changement des consignes: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐ If Yes enter new values/ Si oui noter les nouvelles consignes: **3410**: …… **3411**: …… **3412**: ……

(6) EXTERNAL SENSOR CHECKS / VERIFICATION DES CAPTEURS EXTERNES

Check electrical connections / Vérification des connections électriques: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Check and record temp. in menu **2110** / Vérifier et mesurer les températures. Dans menu **2110**: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	
	100% Fresh Air / 100% Air neuf	100% return Air / 100% Air repris
Supply Temperature / Température Soufflage	……°C	……°C
Return Temperature / Température reprise	……°C	……°C
Outdoor Temperature / Température extérieure	……°C	……°C

(7) MIXING AIR DAMPERS CHECKS / VERIFICATIONS VOLETS DE MELANGE

Dampers open & close freely/ Volets s'ouvrent et se ferment OK Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	% Minimum FA: %minimum Air Neuf: ……..%	Power exhaust checked/ Ventilateur extraction Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Enthalpy sensor(s) checked/ Control enthalpie installé Yes/Oui ☐ No/ Non ☐

(8) REFRIGERATION SECTION / SECTION REFRIGERATION

Outdoor Fan Motor Current / Intensité Moteurs Batterie externe:				Check Rotation	Compressor Voltage/ Tension Compresseur.
Motor 1 / Moteur 1	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	
Motor 2 / Moteur 2	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	
Motor 3 / Moteur 3	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Comp1: …….. V
Motor 4 / Moteur 4	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Comp2: …….. V
Motor 5 / Moteur 5	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Comp3: …….. V
Motor 6 / Moteur 6	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Yes/Oui ☐ No/ Non ☐	Comp4: …….. V

Compressor Amps COOLING / Intensité Compresseur MODE FROID				Pressures & Temperatures / Pressions & températures			
	Phase **1**	Phase **2**	Phase **3**	Temperatures / Temperatures		Pressures / Pressions	
				Suction/ Asp	Disch / refoul	LP/ BP	HP / HP
Comp 1	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
Comp 2	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
Comp 3	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
Comp 4	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar

Check Reversing valves./ Valve1/Vanne1: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐ Valve3/Vanne3: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐
Vérifier vannes d'inversion: Valve2/Vanne2: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐ Valve4/Vanne4: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐

Compressor Amps HEATING / Intensité Compresseur en Pompe à Chaleur				**Pressures & Temperatures / Pressions & températures**			
	Phase **1**	Phase **2**	Phase **3**	Temperatures / Temperatures		Pressures / Pressions	
				Suction/ Asp	Disch / refoul	LP/ BP	HP / HP
Comp 1	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
Comp 2	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
Comp 3	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
Comp 4	…….. A	…….. A	…….. A	…….. °C	…….. °C	…….. Bar	…….. Bar
HP cut out / Coupure HP ……Bar				LP cut out / Coupure sécurité BP …….. Bar			
Refrigerant charge / Charge réfrigérant				C1 : ……..kg	C2 : ……..kg	C3 : ……..kg	C4 : ……..kg

(8)ELECTRIC HEATER SECTION / SECTION RECHAUFFEUR ELECTRIQUE

Type / Type: ……			Serial No/ No Série.:……..		
AMPS 1st stage (Baltic) / Intensité 1er étage (Baltic)			AMPS 2nd stage (Baltic) / Intensité 2e étage (Baltic)		
1 ……	2 ……	3 ……	1 ……	2 ……	3 ……

(9) HOT WATER COIL SECTION / SECTION BATTERIE EAU CHAUDE

Check Three Way Valve Movement / Vérification Mouvement Vanne trois voies: Yes/Oui ☐ No/ Non ☐

(10) GAS HEATING SECTION / RAMPE GAZ

Gas Burner N°1 / Brûleur gaz N°1				**Gas Burner N°2 / Brûleur gaz N°2**			
Size / Taille: ……	Valve type / Type vanne: ……			Size / Taille: ……	Valve type / Type vanne: ……		
Pipe size/ tuyauterie:	Gas type / Type gas : **G**…….			Pipe size/ tuyauterie	Gas type / Type gas : **G**…….		
Line press./ press. ligne : ……	Drop test / test pression Yes/Oui ☐ No/ Non ☐			line press./ press. ligne : ……	Drop test / test pression Yes/Oui ☐ No/ Non ☐		
Check manifold pressure/ Pression injection: High fire/Grande allure…….Low fire/Petite allure……..				Check manifold pressure/ Pression injection: High fire/Grande allure…….. Low fire/Petite allure…….			
Pressure cut out airflow press switch / Pression coupure pressostat débit d'air : ……mbar /Pa				Pressure cut out airflow press switch / Pression coupure pressostat débit d'air : ……mbar /Pa			
Motor amps I moteur: ……A	Flue temp / temp fumées …….. °C	CO2 %: ……%	CO ppm: ……%	Motor Amps I Moteur: ……A	Flue temp / temp fumées …….. °C	CO2 %: ……%	CO ppm: ……%

(11) REMOTE CONTROL BMS CHECK / VERIFICATIONS BMS CONTROL A DISTANCE

Type / Type: ……	Sensor type / Type Capteur: ……	KP07 KP/17 checked/ vérifiées: Yes/Oui ☐ No/ Non☐	Interconnect wiring checked: Yes/Oui ☐ No/ Non☐

Commentaires .....

.....

.....

It is recommended that you fill the three tables below before transferring the zone settings to the Climatic controller.
Il est recommandé de remplir les deux tableaux ci-dessous avant de transférer les consignes de zones vers le contrôleur Climatic50.
Refer to control section page 55 / Se référer à la section régulation page 55
Time Zones / Zones horaires

Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Exemple :	**INO**								7h15	**ZA**		11h00		**ZB**	14h00			**ZC**		19h00			**INO**	
Lundi																								
Mardi																								
Mercredi																								
Jeudi																								
Vendredi																								
Samedi																								
Dimanche																								

Variables to adjust for each time zone / Consignes à renseigner pour chaque zone horaire

	Dém z.A		**Dém z.B**		**Dém z.C**		**Dém INO**	
	heure (3211)	min (3212)	heure (3213)	min (3214)	heure (3215)	min (3216)	heure (3217)	min (3218)
Lundi								
Mardi								
Mercredi								
Jeudi								
Vendredi								
Samedi								
Dimanche								

Description	**Unité**	**Menu**	**Min.**	**Max.**	**Zone A**	**Zone B**	**Zone C**	**INOC**
Csg. Amb.	°C	3311	8	35				
Air.Mini	%	3312	0	100				
Csg dynam	°C	3321	0	99.9				
Csg frig.	°C	3322	8	35				
Csg calorif.	°C	3323	8	35				
Résistance	Ma/Ar	3324	~	~				
Activation	Ma/Ar	3331	~	~				
Résistance	Ma/Ar	3332	~	~				
Csg Déshu.	%	3341	0	100				
Csg Humi.	%	3342	0	100				
Ventilateur Ma/Ar	Ma/Ar	3351	~	~				
Vent. Non alim.	Ma/Ar	3352	~	~				
Air neuf	Ma/Ar	3353	~	~				
CO2	Ma/Ar	3354	~	~				
Comp.Réfrig.	Ma/Ar	3355	~	~				
Comp.Chauff.	Ma/Ar	3356	~	~				
Chauff.Aux	Ma/Ar	3357	~	~				
Humidif.	Ma/Ar	3358	~	~				
Silencieux	Ma/Ar	3359	~	~	S/O	S/O	S/O	

TENSION DES COURROIES

A la livraison, les courroies trapézoïdales sont neuves et correctement tendues. Après les 50 premières heures de fonctionnement de la machine, vous devez procéder au contrôle et réglage de la tension. En effet, 80% de l'allongement total que subiront les courroies se produit généralement pendant les 15 premières heures de fonctionnement.

Avant de procéder au réglage de tension, s'assurer que l'alignement des poulies est correct.

Pour augmenter la tension de la courroie, tourner les vis de réglage afin d'ajuster la hauteur du support de plaque du moteur.

La flèche conseillée est de 20 mm par mètre d'entraxe.

Vous devez donc contrôler que selon le schéma ci-dessous (figure 30), le ratio suivant est toujours vérifié.

$$\frac{P(mm)}{A(mm)} = 20$$

Fig. 29

Dans tous les cas, le remplacement des courroies doit intervenir :
- soit quand le réglage du plateau est au maximum,
- soit quand le caoutchouc des courroies est abîmé ou que la structure interne est apparente.

Les courroies de remplacement doivent être d'une dimension nominale identique à celles qu'elles remplacent. Dans le cas d'une transmission avec plusieurs courroies, elles doivent faire partie du même lot de fabrication (comparer les numéro de séries).

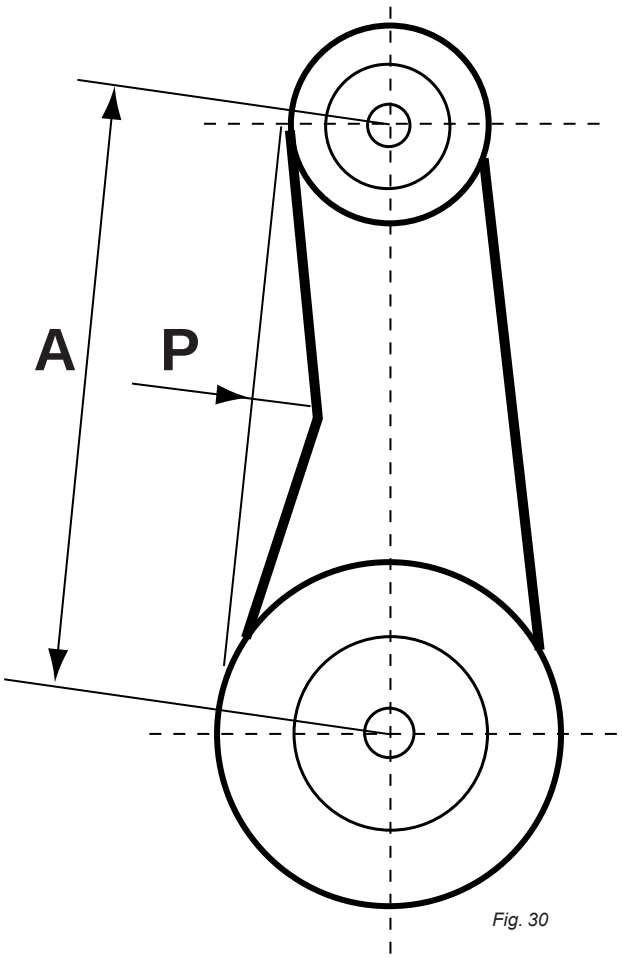


Fig. 30

REMARQUE :
Une courroie sous-tendue patinera, s'échauffera et s'usera prématurément . Par ailleurs, si elle est trop tendue, la surcharge qu'elle fera subir aux paliers engendrera un échauffement et une usure accélérée de ces derniers. D'autre part, un défaut d'alignement provoquera également une dégradation accélérée des courroies.

MISE EN PLACE ET REGLAGE DES POULIES

EXTRACTION DE LA POULIE VENTILATEUR

Oter les 2 vis et placer l'une d'elles dans le trou fileté d'extraction.

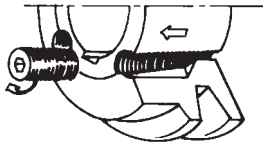


Fig. 31

Visser à fond. Le moyeu et la poulie sont ainsi séparés l'un de l'autre.

Retirer le moyeu et la poulie ainsi libérés à la main, sans détériorer la machine.

INSTALLATION DE LA POULIE VENTILATEUR

Nettoyer et dégraisser arbre, moyeu et alésage conique de la poulie. Huiler les vis, et assembler moyeu et poulie. Mettre les vis en place sans les serrer.

Monter l'ensemble sur l'arbre et serrer les vis alternativement et uniformément. A l'aide d'un maillet ou d'un marteau avec une cale de bois, taper la face du moyeu pour parfaire le blocage. Finir le serrage des vis à un couple de 30 Nm.

Fig. 32

En prenant la poulie à deux mains, la secouer énergiquement pour vérifier que tout est en place.
Pour protection, remplir les orifices de graisse.

RAPPEL : Durant la mise en place, la clavette ne doit jamais venir en butée sur le haut de sa rainure.

Après 50 heures de fonctionnement en charge, il est important de vérifier le serrage des vis.

POSE ET DEPOSE DE LA POULIE MOTEUR

Cette poulie est bloquée en position par la clavette et une vis pointeau située en fond de gorge. Après desserrage, ôter cette vis en tirant dans l'axe de l'arbre (utiliser éventuellement un maillet en martelant uniformément le moyeu pour le décoller).

Pour la pose, procéder à l'inverse, après avoir nettoyé et dégraissé l'arbre moteur et l'alésage de la poulie.

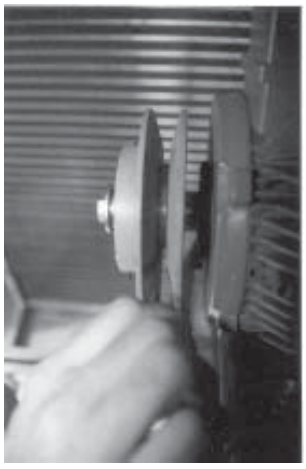


Fig. 33

ALIGNEMENT DES POULIES

Après intervention sur l'une ou les deux poulies, vérifier l'alignement de la transmission à l'aide d'une règle posée sur la face interne usinée des deux poulies.

RAPPEL : Toute modification importante sur la transmission sans notre accord préalable peut entraîner une annulation de la garantie.

Le réseau de gaine n'a pas toujours la perte de charge prévue par le calcul. Pour remédier à ce défaut, il peut être nécessaire de modifier le réglage de la transmission. Dans ce but, les moteurs sont équipés de poulies variables.

EQUILIBRAGE AERAULIQUE

Mesurer l'intensité absorbée
Si l'intensité absorbée est supérieure et la pression inférieure aux valeurs nominales, votre réseau a moins de pertes de charges que prévu. Dans ce cas, réduire le débit en diminuant la vitesse de rotation. Si le réseau a beaucoup moins de pertes de charges que prévu, vous risquez un échauffement moteur conduisant à la coupure en sécurité.

Si l'intensité absorbée est inférieure aux valeurs nominales, votre réseau a plus de pertes de charges que prévu. Dans ce cas, augmenter le débit en augmentant la vitesse de rotation. Ce faisant, vous augmenterez également la puissance absorbée, ce qui peut vous amener à un changement de moteur.

Pour effectuer le réglage, et afin d'éviter tout redémarrage intempestif, arrêter la machine et éventuellement verrouiller l'interrupteur général.
Desserrer tout d'abord la ou les vis six pans creux de 4 sur la poulie (voir figure 35).

Poulie type donné	Poulie Externe Diamètre	Min Dia / Min. Dist	Max. Dia / Max. Dist	Nbre tours sur total proche du ouverture totale	Diamètre réel ou distance entre les faces d'un nombre de tours en fermeture avec courroie SPA (mm)										
					0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5,0	5,5
8450 /	120	95	116	5	113,9	111,8	109,7	107,6	105,5	103,4	101,3	99,2	97,1	95,0	-
D8450		20,2	28	5	21,0	21,8	22,5	23,3	24,1	24,9	25,7	26,4	27,2	28,0	-
8550 /	136	110	131	5	128,9	126,8	124,7	122,6	120,5	118,4	116,3	114,2	112,1	110,0	
D8550		20,6	31,2	5	21,6	22,7	23,8	24,8	25,9	26,9	28,0	29,1	30,1	31,2	-

Tableau 1

Pour déterminer la vitesse de rotation d'un ventilateur, la méthode la plus simple consiste à utiliser un tachymètre. Si vous ne disposez pas de cet outil, vous pouvez utiliser l'une des deux méthodes suivantes.

Première méthode (la poulie reste fixée) :

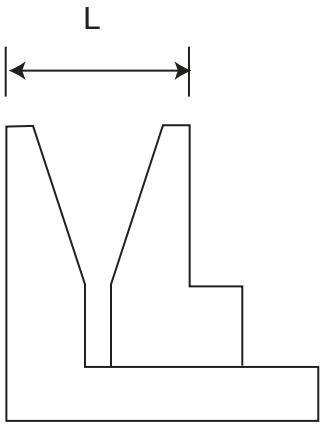


Fig. 34

Mesurer la distance entre les deux faces extérieures de la poulie.
A l'aide du tableau 1, vous pouvez estimer le diamètre réel de la poulie moteur

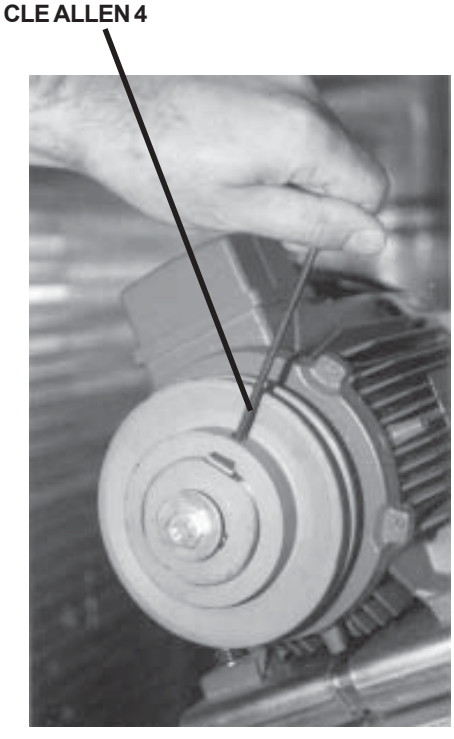


Fig. 35

Deuxième méthode de réglage de la poulie :
- Fermer entièrement la poulie et compter le nombre de tours depuis la position totalement fermée. A l'aide du tableau 1, vous pouvez déterminer le diamètre réel de la poulie moteur.
- Noter le diamètre de la poulie ventilateur. (DF)
- Déterminer la vitesse du ventilateur à l'aide de la formule suivante :

$$tr/min_{VENTILATEUR} = tr/min_{MOTEUR} \times D_M / D_F$$

Dans laquelle : tr/min_{MOTEUR} : plaque moteur ou tableau 2
D_M : tableau 1
D_F : machine

Une fois que les poulies sont réglées et que la courroie est vérifiée et tendue, démarrer le moteur du ventilateur et enregistrer l'intensité et la tension entre les phases :
A l'aide des données mesurées et du tableau 2
- Puissance mécanique calculée au niveau de l'arbre du ventilateur :

$$P_{vent.\ méca} = P_{Moteur\ méca} \times \eta_{Transmission}$$
$$P_{vent.\ méca} = P_{elec} \times \eta_{Moteur\ méca} \times \eta_{Transmission}$$

$$P_{vent.\ méca} = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos\varphi \times \eta_{Moteur\ méca} \times \eta_{Transmission}$$

Cette formule peut se présenter comme suit :

$$P_{vent.\ méca} = U \times I \times 1.73 \times 0.85 \times 0.76 \times 0.9$$

Avec la vitesse de rotation du ventilateur et la puissance mécanique calculée à l'arbre, vous pouvez faire l'estimation d'un point de fonctionnement et déterminer le débit d'air soufflé à l'aide des courbes de ventilation.

CONTROLE DU DEBIT D'AIR ET DE LA PRESSION STATIQUE EXTERNE

A l'aide des courbes de ventilation des pages 37, 38 et 39, vous pouvez désormais estimer le débit d'air, la pression totale disponible (P^{TOT}) et la pression dynamique correspondante (Pd) pour un point de fonctionnement en particulier.

L'étape suivante consiste à estimer les pertes de charge sur l'unité.
Pour cela, utilisez la sonde de pression des filtres encrassés et le tableau des pertes de charge accessoires. tableau_4
La perte de charge due au raccordement de gaine en entrée d'unité rooftop peut être estimée entre 20 et 30 Pa.

$$\Delta P_{INT} = \Delta P_{filtre} + batterie + P_{Entrée} + \Delta P_{Options}$$

Grâce aux résultats ainsi obtenus, vous pouvez estimer la pression statique externe (ESP) :

$$ESP = P_{TOT} - Pd - \Delta P_{INT}$$

Tableau 2

Taille du moteur	Nom, Vitesse	Cos	moteur méca.
0,75 kW	1400 tr/min	0,77	0,70
1,1 kW	1425 tr/min	0,82	0,77
1,5 kW	1430 tr/min	0,81	0,75
2,2 kW	1430 tr/min	0,81	0,76
3 kW	1425 tr/min	0,78	0,77
4 kW	1425 tr/min	0,79	0,80
5,5 kW	1430 tr/min	0,82	0,82

Tableau 3 - **Perte de charge des accessoires**

TAILLE	Débit d'air	Economiseur (Pa)	Filtres EU4 (Pa)	Batterie d'eau chaude (Pa) S	Batterie d'eau chaude (Pa) H	Résistance électrique (Pa) S	Résistance électrique (Pa) M	Résistance électrique (Pa) H	Costière (Pa)	Multi-directionnelle (Pa)
	2900	8	0	22	31	37	38	40	16	23
020	3600	13	6	32	46	55	57	59	24	35
	4300	18	12	43	61	76	79	81	35	50
	3600	13	6	32	46	55	57	59	24	35
025	4500	20	14	46	66	83	85	88	38	55
	5400	28	25	63	89	117	120	123	55	79
	4300	11	1	29	40	42	45	47	19	18
030	5400	17	8	43	59	63	66	69	29	28
	6500	24	15	59	80	89	93	96	42	41
	5000	14	5	37	51	55	58	61	25	24
035	6300	23	14	56	76	84	88	91	39	38
	7600	33	24	77	105	119	123	127	58	56
	5800	18	0	35	46	50	53	57	16	23
040	7200	28	6	51	67	74	78	82	25	35
	8600	40	12	70	91	101	106	111	36	51
	6500	23	3	43	56	61	65	69	20	29
045	8100	36	10	63	82	91	95	100	32	45
	9700	51	18	87	113	126	131	137	46	64
	7200	28	6	51	67	74	78	82	25	35
050	9000	44	14	76	99	110	115	120	39	55
	10 800	63	25	105	136	154	160	166	56	80

EXEMPLE

L'unité utilisée pour cet exemple est un BGK035ND1M équipée d'un économiseur et d'une résistance électrique de type H. Elle possède un ventilateur dont la courbe figure page 38 et un moteur 2,2 kW.

- tr/min du moteur : 1430 tr/min
- cos φ = 0,81
- Tension = 400 V
- Courant = 3,77 A (mesuré)

$$P_{vent.\ méc} = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos\varphi \times \eta_{moteur\ méc} \times \eta_{Transmission}$$

$$= 400 \times 3.77 \times \sqrt{3} \times 0.81 \times 0.76 \times 0.9 = \underline{\mathbf{1.45kW}}$$

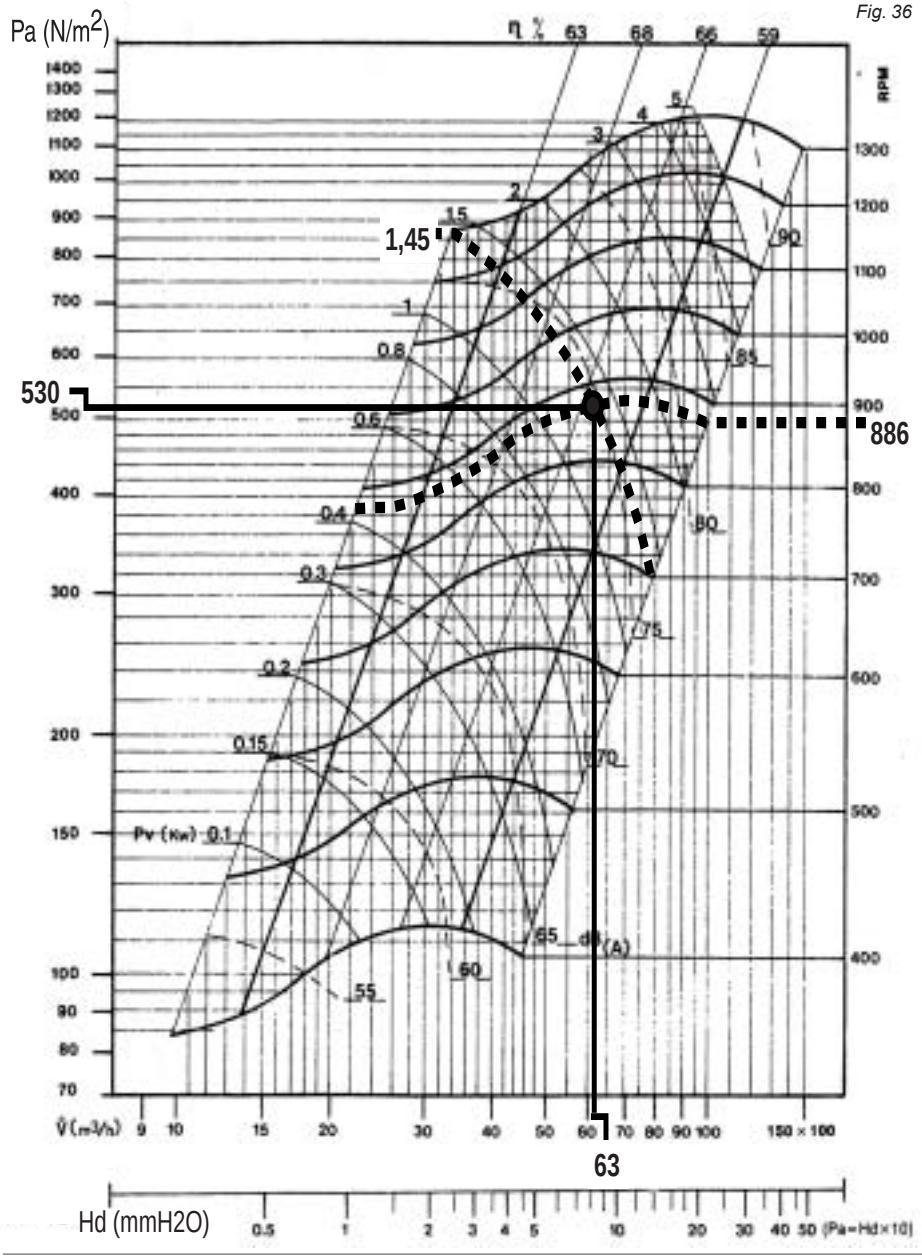
L'unité est également dotée d'un kit de transmission 7.

- Poulie ventilateur fixe : 160 mm
- Poulie réglable de type "8450" 4 tours depuis la position complètement fermée (distance entre les faces extérieures de la poulie : 26,4 mm) : Le tableau 1 permet de déterminer que la poulie du moteur a un diamètre de **99,2 mm**

$$tr/min_{\ VENTILATEUR} = tr/min_{\ MOTEUR} \times D_M / D_F = 1430 \times 99.2 / 160 = \underline{\mathbf{886\ tr/min}}$$

La courbe de ventilation ci-dessous permet de déterminer le point de fonctionnement.
Le ventilateur fournit un débit d'environ **6300 m3/h** avec une pression totale P_{TOT} = **530 Pa**

Fig. 36



Les pertes de charge dans l'unité correspondent au total de toutes les pertes de charge sur les différentes parties de l'unité :

- Batterie et filtre = 104 Pa (valeur mesurée)
- Entrée dans l'unité = 30 Pa
- Options = 23 Pa pour l'économiseur et 91 Pa pour la résistance électrique H

$\Delta P = 104 + 30 + 23 + 91 = \underline{\mathbf{248\ Pa}}$

La pression dynamique à 6300 m3/h est indiquée au bas de la courbe de ventilation

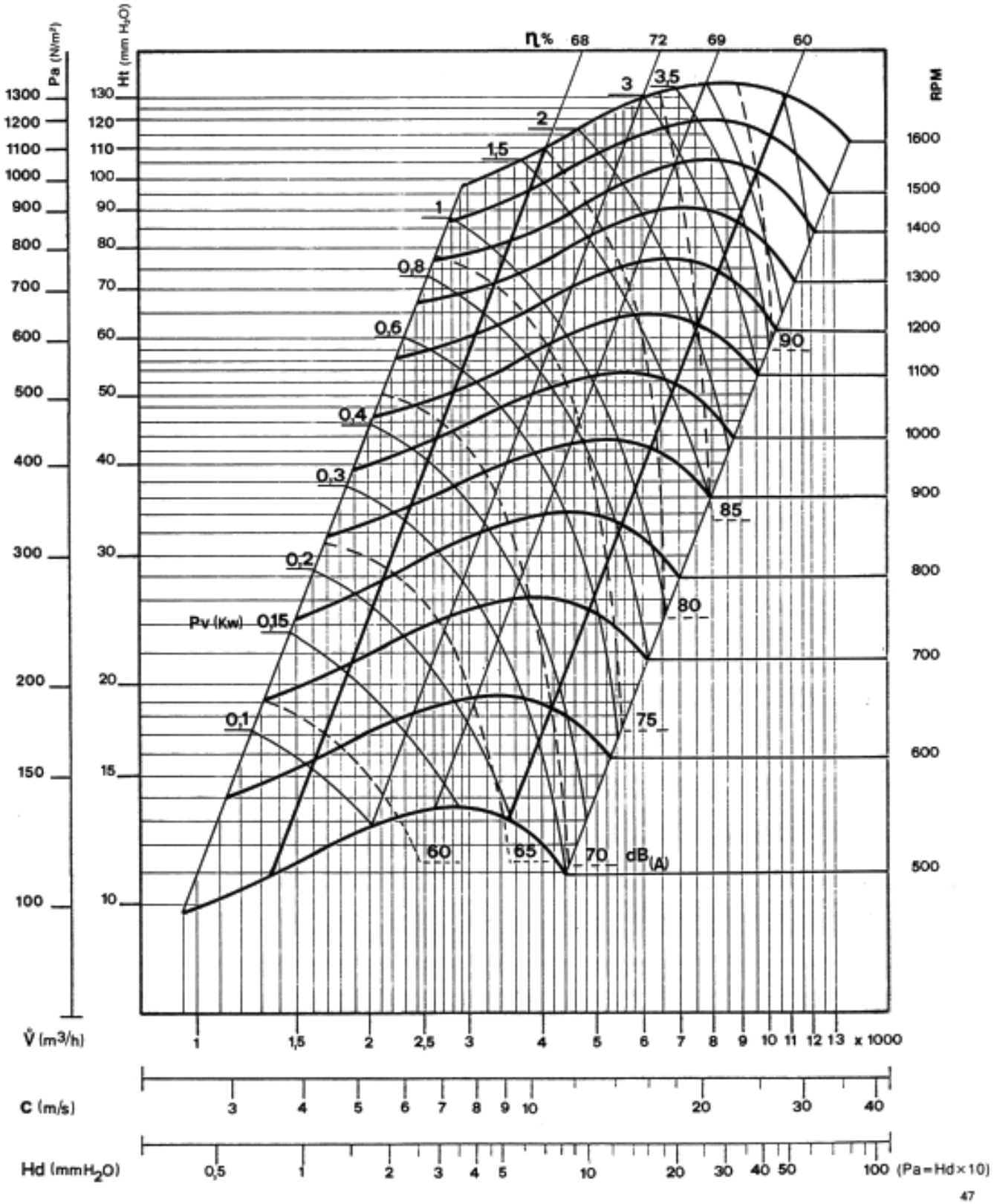
Pd = **81 Pa**

La pression statique externe est donc :

$ESP = P_{TOT} - Pd - \Delta PI_{NT}$

$= 530 - 81 - 248 = \underline{\mathbf{201\ Pa}}$

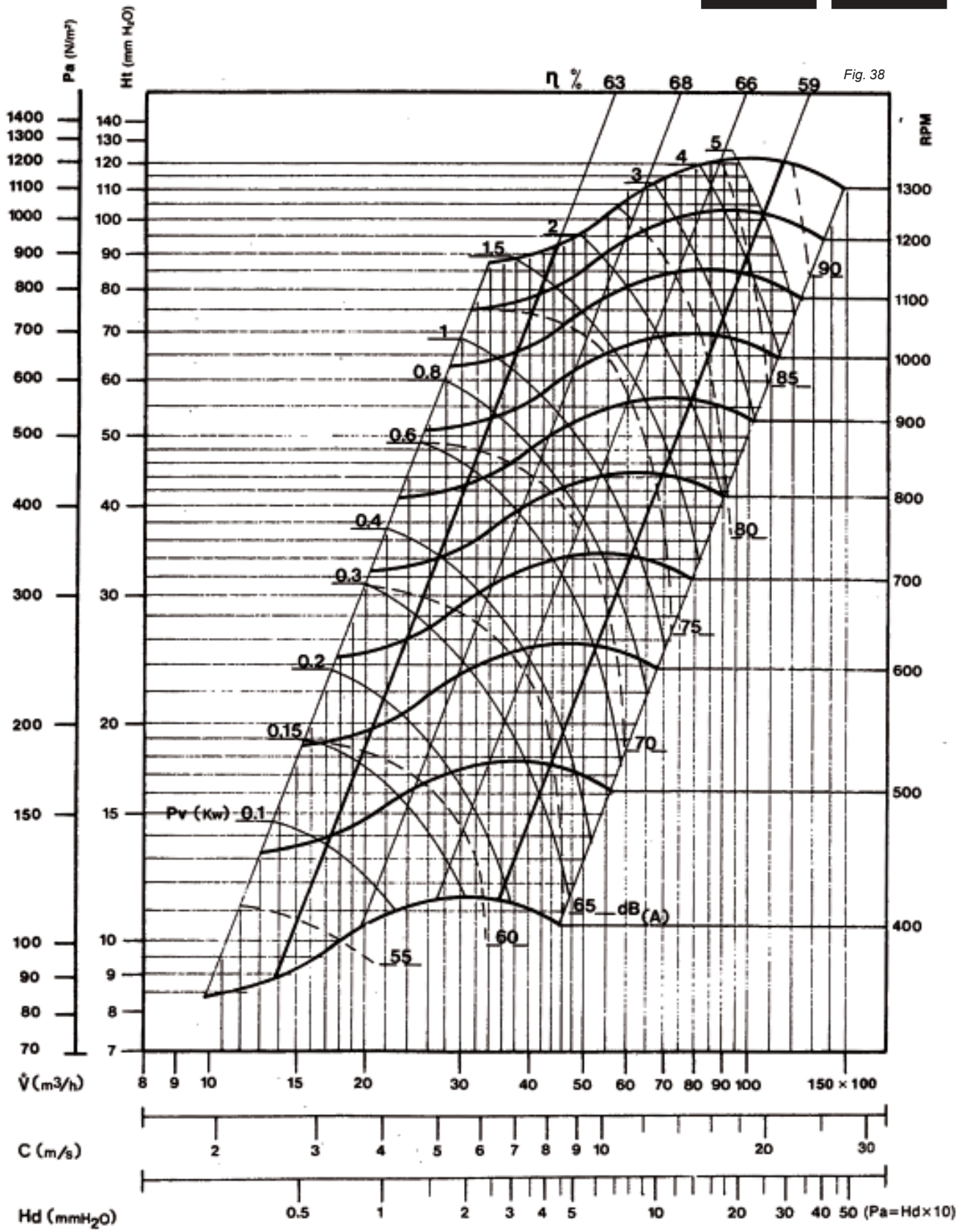
020 025


η% 68 72 69 60
Pa (N/m²)
Ht (mm H₂O)
RPM
Pv (Kw)
0,1
0,15
0,2
0,3
0,4
0,6
0,8
1
1,5
2
3
3,5
60
65
70 dB(A)
75
80
85
90
V̊ (m³/h)
1 1,5 2 2,5 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 x 1000
C (m/s)
3 4 5 6 7 8 9 10 20 30 40
Hd (mmH₂O)
0,5 1 2 3 4 5 10 20 30 40 50 100 (Pa=Hd×10)

47

030 035

Fig. 38

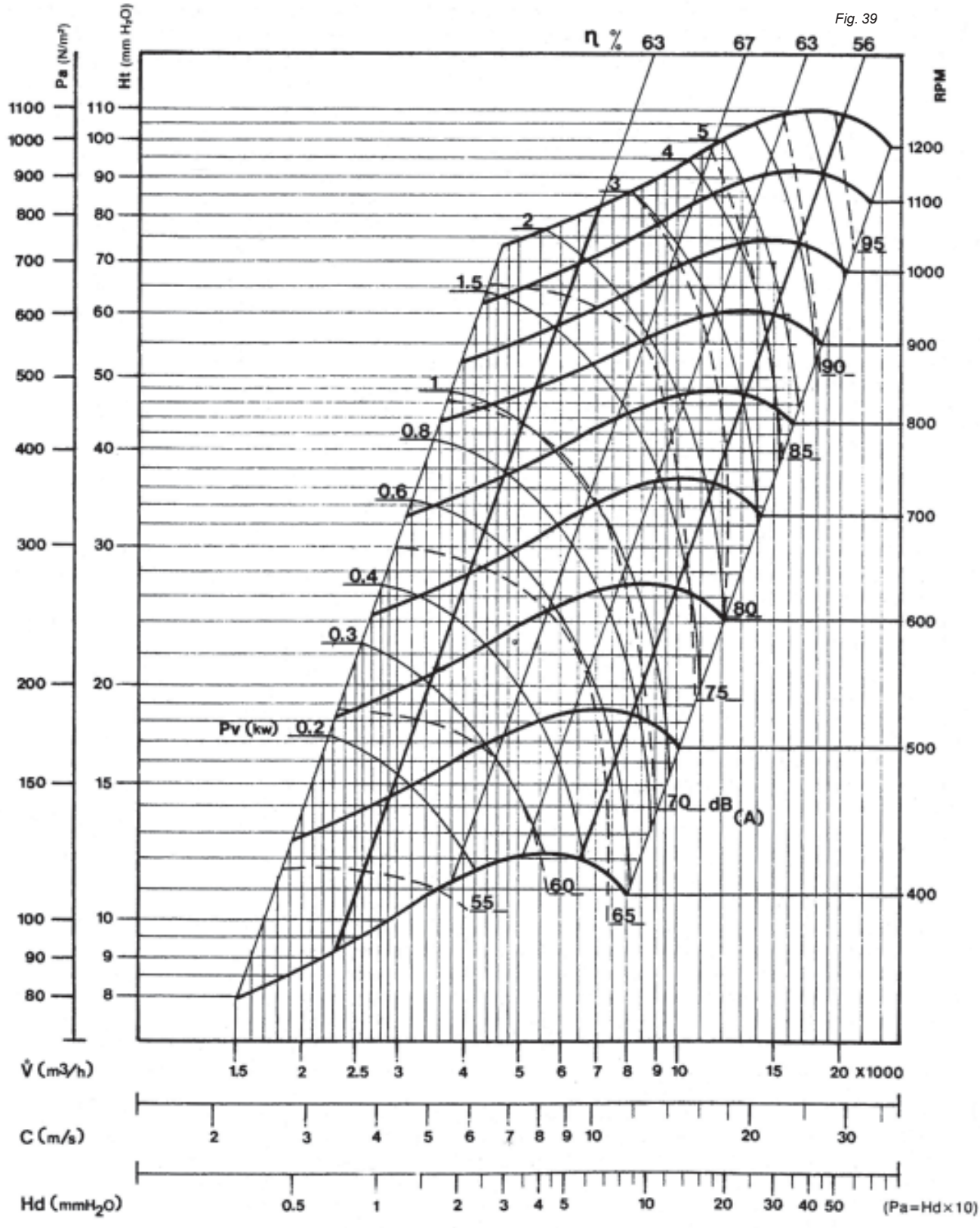


LENNOX

Baltic

040 045 050

Fig. 39



REMPLACEMENT DE FILTRE

Après avoir ouvert le panneau d'accès du filtre, soulevez le support du filtre.
Vous pouvez alors retirer et remplacer facilement les filtres en les faisant glisser vers l'extérieur (filtres encrassés) ou vers l'intérieur (filtres propres).

Fig. 40

Fig. 41

Le contrôleur du CLIMATIC peut surveiller la perte de charge sur le filtre (si l'unité est équipée de cette option)

En fonction des installations, les consignes suivantes peuvent être réglées.

"Débit d'air" page 3411 = 25 Pa par défaut
"Abs. filtre" page 3412 = 50 Pa par défaut
"Filtre encrassé" page 3413 = 250 Pa par défaut

La perte de charge réelle mesurée sur la batterie peut être visualisée sur l'affichage DS50 du Climatic (menu 2120).

Les défauts suivants peuvent être identifiés :ΔP

- Code défaut 0001 DEFAUT DEBIT D'AIR, si la valeur mesurée ΔP sur le filtre et la batterie est inférieure à la valeur définie à la page 3411

- Code défaut 0004 FILTRES ENCRASSES, si la valeur mesurée ΔP sur le filtre et la batterie est supérieure à la valeur définie à la page 3413

- Code défaut 0005 FILTRES MANQUANTS, si la valeur mesurée ΔP sur le filtre et la batterie est inférieure à la valeur définie à la page 3412

CONTROLE GAINE TEXTILE

FONCTIONNEMENT DU DÉMARREUR PROGRESSIF : FANSTART

L'utilisation de gaines textiles pour le conditionnement d'air permet la distribution à faible vitesse de grands volumes d'air et devient un standard dans de nombreuses applications. Pour s'adapter à cette nouvelle tendance, le contrôle du gonflage des gaines textiles est disponible ; il permet le remplissage d'air progressif des gaines textiles lors du démarrage. Le BALTIC a été équipé d'un appareil électronique pour un démarrage en douceur du ventilateur. Le passage d'un débit d'air de 0 à 100 % prend environ une minute.
Cette durée peut être divisée en plusieurs phases :

- L'objectif de la première phase consiste à combattre la résistance de la transmission (poulies et courroies) : 0,5s et environ 1000 tr/min
- La deuxième phase consiste à gonfler la gaine textile : 5 à 30s. et 600 à 900 tr/min

Enfin, la gaine textile est graduellement pressurisée pendant la dernière période de 5 à 30 secondes. Le moteur atteint sa vitesse nominale et le contrôleur est déconnecté.

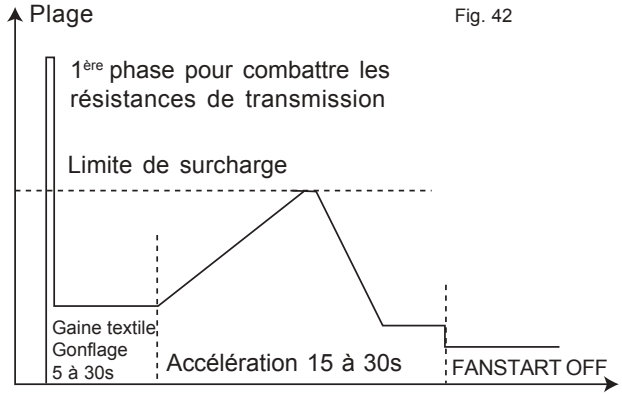


Fig. 42

Le contrôle de la vitesse du moteur s'effectue via la variation de la tension d'alimentation de chacune des phases, à fréquence constante.

La limite de surcharge thermique sur le moteur impose une limitation pendant la phase d'accélération. Par conséquent, si la pente sélectionnée est trop forte, une limite de courant prédéfinie peut être atteinte (réglage du potentiomètre) et le contrôleur réduit automatiquement la consigne de tension en conséquence. Ensuite, lorsque le courant retrouve un niveau inférieur à la limite, le cycle de démarrage reprend.

Sécurité

Limite de ralentissement excessive

Le démarreur du ventilateur affiche un défaut (voyant rouge) et arrête le moteur si celui-ci ralentit de façon excessive (tension proche de 0 V) en raison de la limitation de courant applicable à la phase d'accélération.

Sécurité phase manquante

Le démarreur du ventilateur affiche un défaut (voyant rouge) si le courant est trop faible au cours de la troisième phase ou s'il atteint 0 Amps (alimentation triphasée ou panne moteur)

Protection courant des thyristors

Le FANSTART affiche un défaut (voyant rouge) si le courant dépase les limites du thyristor

125 A pendant 0,4s
87,4 A pendant 2s
75 A pendant 6s.
62,5 A pendant 20s.

Séquence de démarrage trop longue

Un défaut s'affiche (voyant rouge) si après 1 min 20s le FANSTART n'est pas déconnecté et le moteur alimenté depuis l'alimentation générale.

Contrôle du sens de rotation

Si le sens de rotation des phases est incorrect, le FANSTART affiche un défaut (voyant rouge). Vous devez alors inverser deux des phases ; le cycle de démarrage reprend.

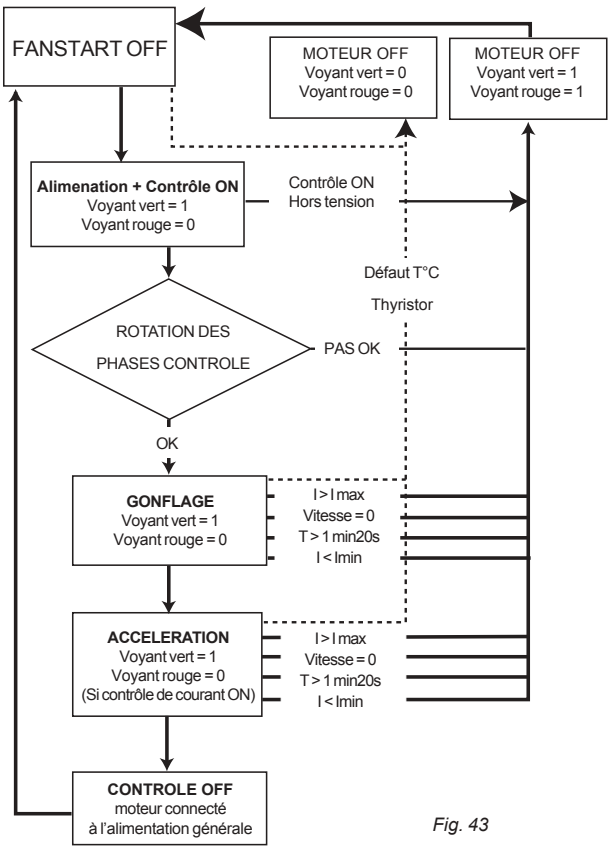


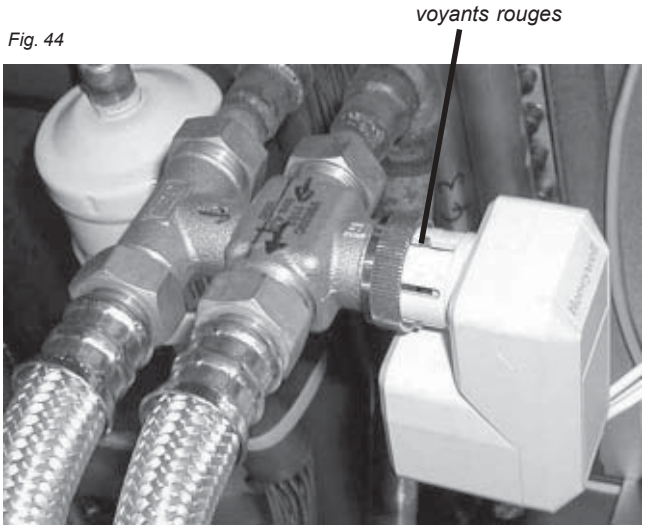
Fig. 43

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

La batterie d'eau chaude est équipée d'une vanne proportionnelle trois voies et de deux vannes d'arrêt. Pour le serrage des connexions, vous devez utiliser deux clés. L'une d'entre elles doit maintenir le corps de la vanne lors de la connexion des conduites. Le non-respect de cette procédure risque d'entraîner des détériorations des joints de tuyauterie qui ne sont pas couverts par la garantie.

Remplissage et démarrage du système
- Régler le contrôle pour obtenir une demande de chauffage en faisant passer la température ambiante à un niveau inférieur à 10°C
- Vérifier que les voyants rouges situés sous l'actionneur de vanne se déplacent corectement avec le signal.

Fig. 44



- Procéder au remplissage du réseau hydraulique, purger l'air contenu dans la batterie à l'aide du purgeur. Vérifier l'entrée d'eau chaude.
- Contrôler les fuites éventuelles au niveau des raccords.

PROTECTION ANTIGEL

1) Ajouter du Glycol pour la protection antigel.

Vérifier que le système hydraulique contient du Glycol pour la protection antigel.

LE GLYCOL EST L'UNIQUE PROTECTION EFFICACE CONTRE LE GEL

La solution d'antigel doit être suffisamment concentrée pour assurer une protection efficace et empêcher la formation de glace aux températures extérieures les plus basses pouvant exister.
AVERTISSEMENT : l'antigel à base de Monoéthylène Glycol peut engendrer la production d'agents corrosifs en présence d'air.

2) Vidanger l'installation.
Il est important de s'assurer que des purges d'air manuelles ou automatiques sont installées à tous les points hauts du réseau hydraulique. Afin de pouvoir vidanger le circuit, vérifier aussi que des purges ont été installées à tous les points bas de l'installation.

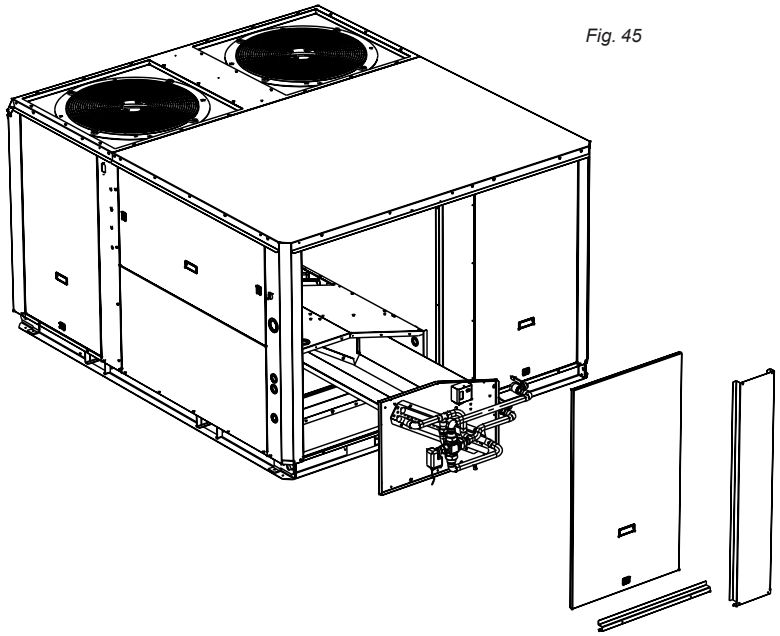
LE GEL DES BATTERIES DU A DES RAISONS CLIMATIQUES NE POURRA PAS ETRE PRIS EN COMPTE PAR LA GARANTIE.

PHENOMENE ELECTROLYTIQUE

Nous attirons l'attention des installateurs sur les problèmes de corrosion dus aux phénomènes électrolytiques ayant pour origine un déséquilibre entre les mises à la terre.

UNE BATTERIE ENDOMMAGEE PAR PHENOMENE ELECTROLYTIQUE NE SERA PAS PRISE EN COMPTE PAR LA GARANTIE

Fig. 45



Connexion verticale sur caisse B HWC

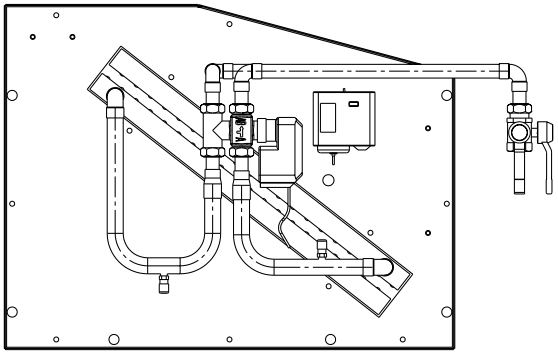


Fig. 46

Connexion horizontale sur caisse B HWC

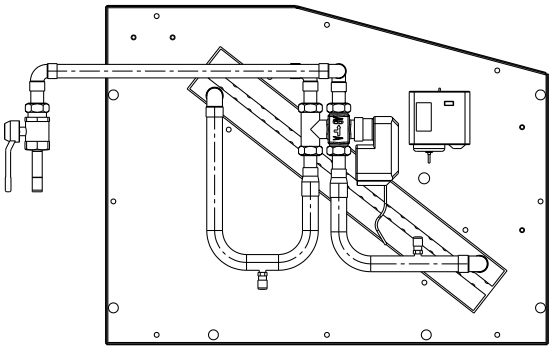


Fig. 47

Connexion verticale sur caisse C HWC

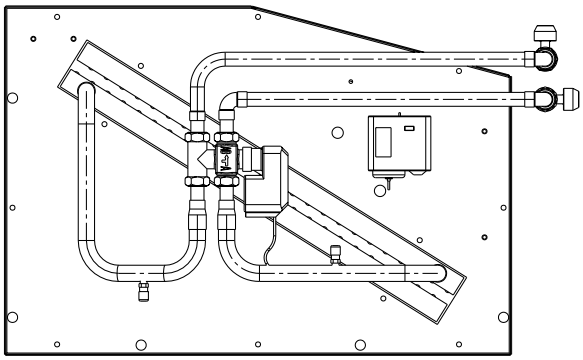


Fig. 48

Connexion horizontale sur caisse C HWC

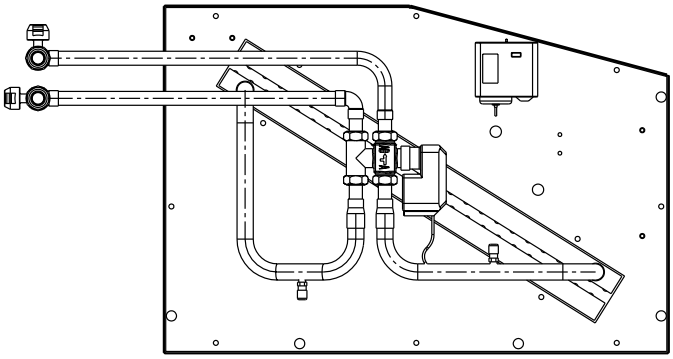


Fig. 49

Connexion verticale sur caisse D HWC

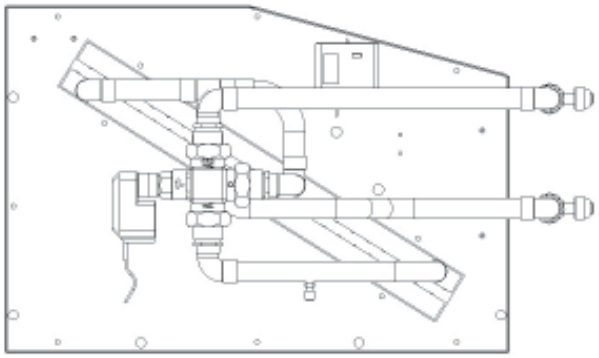


Fig. 50

Connexion horizontale sur caisse D HWC

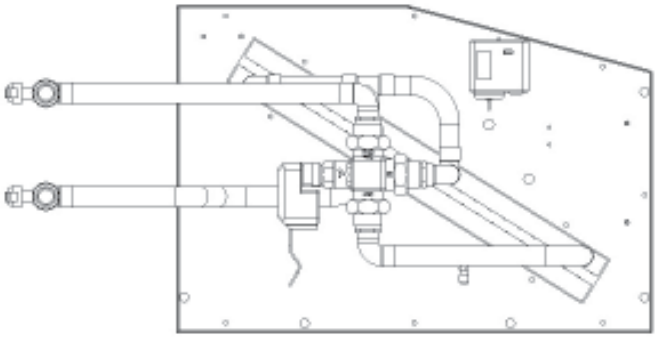


Fig. 51

Diamètres internes des conduits (DN)		
	ϕS	ϕH
B020	20	20
B025	20	20
B030	20	20
B035	20	20
B040	25	25
B045	25	25
B050	25	25

PRESSION MAXIMUM DE FONCTIONNEMENT : 8 bars
TEMPERATURE MAXIMUM DE FONCTIONNEMENT : 110°C

INFORMATIONS GENERALES

Les résistances électriques Baltic constituent des options autonomes et se trouvent dans la section de chauffage de l'unité. Comme pour la batterie d'eau chaude ou le brûleur gaz, cette option s'insère dans le compartiment de chauffage situé sous le ventilateur de soufflage.

Pour réduire les pertes de charge, le débit d'air est guidé autour des résistances blindées. Les résistances sont composées de tubes en acier inoxydable, d'une puissance de 6 W/cm2.

Une fonction standard les protège contre les surchauffes (réglée à 90°C) ; elle est située à moins de 150 mm de la résistance elle-même.

Trois tailles sont disponibles pour chaque taille d'unité :

S Chauffage standard

M Chauffage moyen

H Chauffage élevé

Les résistances électriques de type standard et moyen bénéficient d'un contrôle par étage (50 % ou 100 %). Le type Chauffage élevé est contrôlé via un contrôleur triac modulant.

	380V		400V		415V	
Taille du module (kW)	Courant (A)	Obt. (kW)	Courant (A)	Obt. (kW)	Courant (A)	Obt. (kW)
12	16,3	10,8	17,0	11,8	17,8	12,8
24	32,6	21,5	34,0	23,5	35,6	25,6
36	48,9	32,3	51,1	35,3	53,3	38,4
48	65,2	43,0	68,1	47,0	71,1	51,3
54	73,4	48,4	76,6	52,9	80,0	57,7

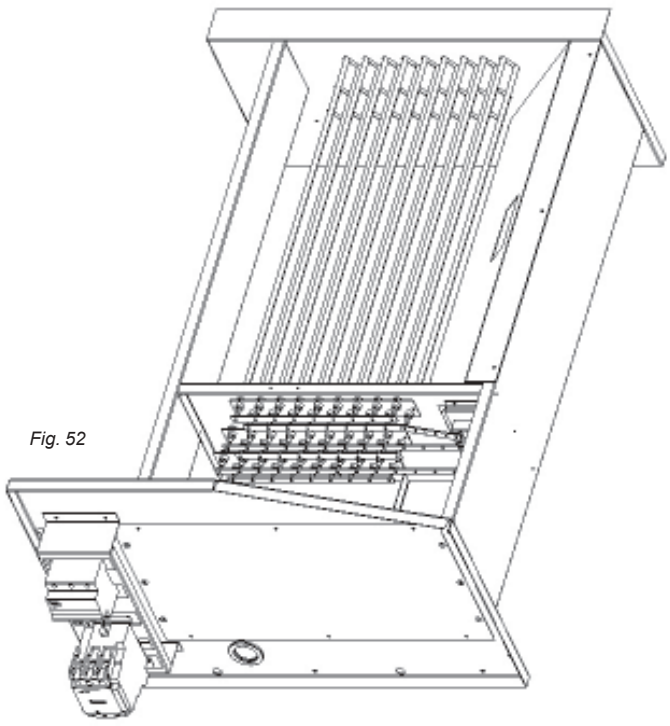


Fig. 52

CONTROLES PRELIMINAIRES A EFFECTUER AVANT LE DEMARRAGE

REMARQUE :
TOUTE INTERVENTION SUR LE SYSTEME DE GAZ DOIT ETRE MENEE PAR UN PERSONNEL QUALIFIE.
L'UNITE DOIT ETRE INSTALLEE CONFORMEMENT AUX REGLES LOCALES DE SECURITE ET NE PEUT ETRE UTILISEE QUE DANS UN ESPACE CORRECTEMENT VENTILE.
IL EST RECOMMANDE DE LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT AVANT DE DEMARRER UNE UNITE.
AVANT DE METTRE EN SERVICE UNE UNITE EQUIPEE DE BRULEUR GAZ, IL EST IMPERATIF DE VERIFIER QUE LE SYSTEME DE DISTRIBUTION DE GAZ (type de gaz, pression disponible...) EST COMPATIBLE AVEC LES REGLAGES DE L'UNITE.

Vérifier l'accès et les dégagements autour de l'unité
- Vérifier qu'un passage suffisant est respecté autour de l'unité.
- Un dégagement d'un mètre minimum doit être observé face à la cheminée du brûleur gaz.
- L'entrée d'air de combustion et la sortie des gaz brûlés ne doivent en aucun cas être obstruées.

Taille des conduits de soufflage

Raccordement fileté mâle pour le brûleur gaz : 3/4"

Vérifier que la ligne d'alimentation en gaz peut alimenter les brûleurs avec une pression et un débit suffisants pour atteindre la puissance nominale.
- L'alimentation en gaz d'une unité rooftop doit être installée conformément aux règles de l'art, ainsi qu'aux règles de sécurité et aux réglementations locales.

Chronologie de démarrage standard

Tableau 4

Heure en secondes / Opérations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	398	399	400	401
Séquence de contrôle	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
Ventilateur extraction			■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
Ventilateur d'extraction de fumée activé (ON)					■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
Ventilation de 30 à 45 s					■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■																	
Electrode d'allumage 4s																		■	■	■	■												
Ouverture de la vanne de gaz "Grande allure"																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
Propagation de la flamme vers la sonde d'ionisation																		■	■	■	■												
Si l'ionisation s'effectue en 5s fonctionnement normal																		■	■	■	■	■											
Dans le cas contraire, cela indique un défaut au niveau du bloc de contrôle d'allumage																						■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
Après un délai de 5 mn, le défaut est signalé au contrôleur du Climatic																																	■

Si une séquence est incorrecte, se référer au tableau d'analyse des défauts pour identifier le problème.

- Les conduites connectées à chaque rooftop ne doivent jamais être de taille plus réduite que le diamètre de la connexion située sur l'unité rooftop.
- Vérifier qu'une vanne d'arrêt a été installée avant CHAQUE roofttop.
- Vérifier la tension d'alimentation au niveau de la carte de contrôle d'allumage (elle doit être comprise entre 220 et 240 V).

DEMARRAGE DU BRULEUR GAZ

Fig. 53

Purger pendant quelques secondes la conduite au niveau de la connexion, sur la vanne de contrôle d'allumage.
- Vérifier que le ventilateur de soufflage centrifuge de l'unité fonctionne.
- Activer le contrôle (ON). Cela donne la priorité au brûleur gaz.
- Augmenter la température de consigne applicable à la pièce en définissant une température supérieure à celle de la température réelle de la pièce.

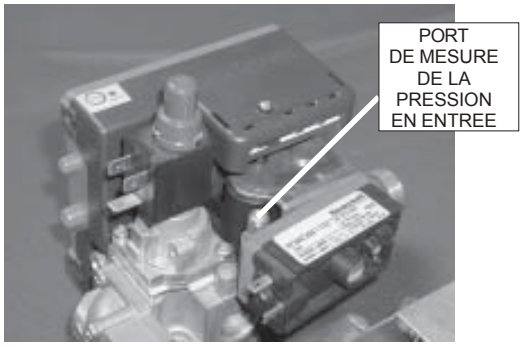
REGLAGES DE PRESSION SUR HONEYWELL

VANNE DE REGLAGE DE PRESSION HONEYWELL DE TYPE VK 4125 P

Réglage du régulateur de pression avec alimentation en gaz 300 mbars :

- Pour cette vérification, le brûleur doit être en mode Grande allure.

Fig. 54



- Placer le tube du micromanomètre sur le port de pression en entrée (figure 54) de vanne de régulation, après avoir desserré la vis en la faisant pivoter sur 2 tours.

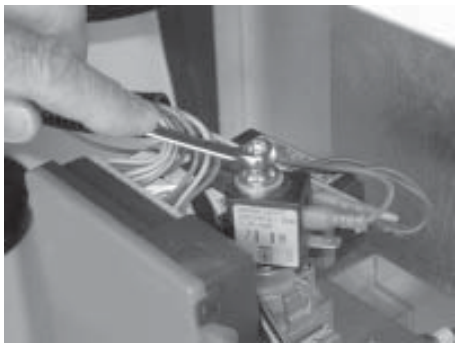
- Vérifier et régler en cas de besoin la pression d'entrée à 20 mbars (G20) ou 37 mbars pour le propane (G31), ou encore à 25 mbars pour le gaz de Groningue (G25).

Fig. 55

Vérifications de pression en Grande allure

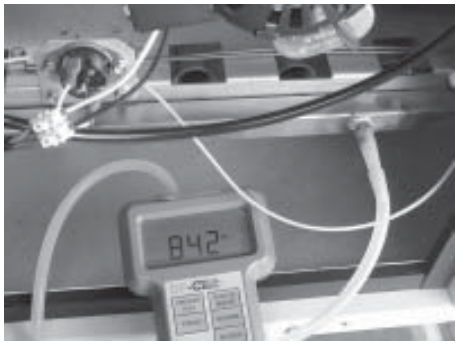
- Vérifier et régler en cas de besoin la pression de SORTIE de la vanne à 8,4 mbars (G20)/31,4 mbars pour le propane (G31), ou encore à 12,3 mbars pour le gaz de Groningue (G25).

Fig. 56



La pression en sortie doit être mesurée sur la prise de pression située sur la rampe d'injection de gaz. Cela évite les pertes de charge dues au coude situé après la vanne.

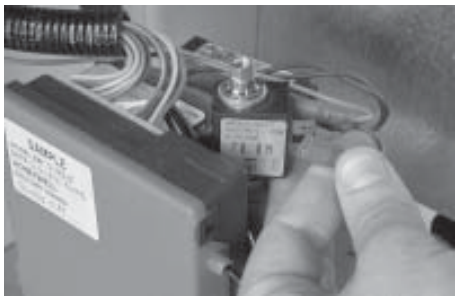
Fig. 57



Vérifications de pression en Petite allure

- Déconnecter avec précaution le câble situé sur la bobine de la vanne, comme illustré ci-dessous

Fig. 58



- Vérifier et régler en cas de besoin la pression de sortie de la vanne à 3,5 mbars (G20) ou à 14 mbars pour le propane (G31), ou encore à 5 mbars pour le gaz de Groningue (G25).

Fig. 59

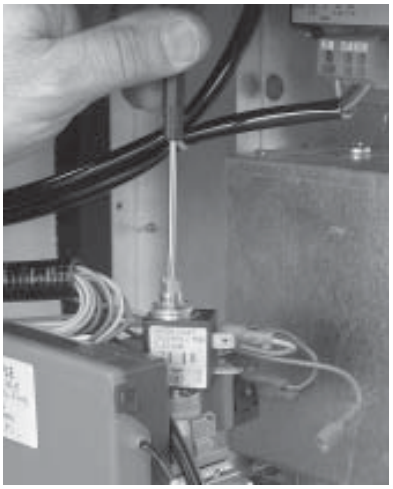


Fig. 60

- Reconnecter le câble sur la bobine
- Resserrer toutes les vis et tous les écrous sur le régulateur de pression.

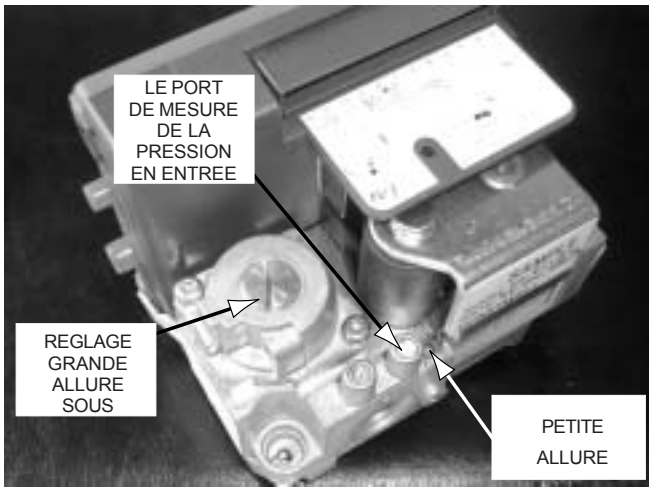
REGLAGES DE PRESSION SUR HONEYWELL

VANNE DE REGLAGE DE PRESSION HONEYWELL DE TYPE VK 4105

Réglage du régulateur de pression avec alimentation en gaz 300 mbars :

- Pour cette vérification, le brûleur doit être en mode Grande allure.
- Placer le tube du micromanomètre sur le port de pression en entrée (figure 61) de vanne de régulation, après avoir desserré la vis en la faisant pivoter sur 2 tours.

Fig. 61



- Vérifier et régler en cas de besoin la pression d'entrée de la vanne à 20,0 mbars (G20) ou 37,0 mbars pour le propane (G31), ou encore à 25 mbars pour le gaz de Groningue (G25).

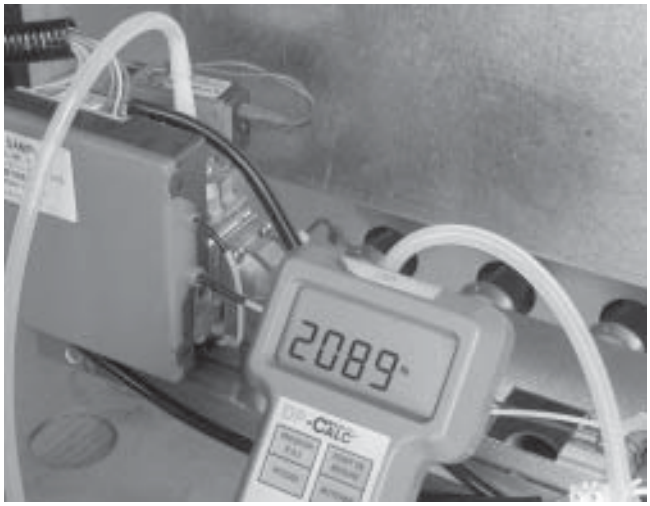


Fig. 62

Vérifications de pression Grande allure

- Placer le tube du micromanomètre sur la prise de pression (figure 54) située sur la rampe d'injection des gaz ; cela évite les pertes de charge dues au coude situé après la vanne.

Fig. 63

Vérifier et régler en cas de besoin la pression de SORTIE à 8,4 mbars (G20)/31,4 mbars pour le propane (G31), ou encore à 12,3 mbars pour le gaz de Groningue (G25).

Vérifications de pression Petite allure

- Régler sur Petite allure
- Vérifier et régler en cas de besoin la pression de sortie à 3,5 mbars (G20) ou à 14 mbars pour le propane (G31), ou encore à 5 mbars pour le gaz de Groningue (G25).
- Resserrer toutes les vis et tous les écrous sur le dispositif de réglage de la pression.

Fig. 64

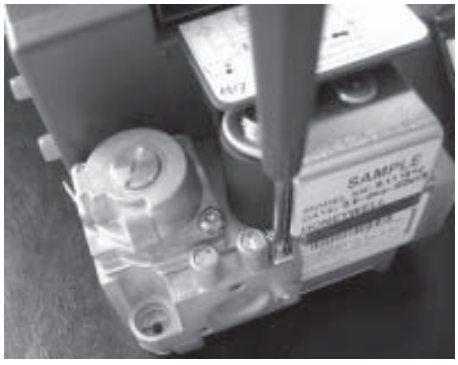


Tableau des réglages de pression pour chaque type de gaz

Tableau 5

Catégorie	Air soufflé injection	Petite allure de pression	Grande allure Injection
G20	20 mbars	3,5 mbars	8,4 mbars
G25 (Groningue)	25.0 mbars	5,0 mbars	12,3 mbars
G31 (GPL)	37,0 mbars	14,0 mbars	31,4 mbars

VERIFICATIONS DE SECURITE DU BRULEUR

Pressostat de l'extracteur de fumée.

- Pendant que le brûleur gaz fonctionne, déconnecter le tube fixé au pressostat (fig. 65).
- La flamme doit disparaître et le ventilateur d'extraction doit continuer de fonctionner.
- Toutefois, AUCUN défaut n'est affiché (bloc de contrôle d'allumage gaz ou CLIMATIC).

Fig. 65

- Une fois que vous avez reconnecté le tube, le brûleur redémarre après une période de 30 à 40 secondes de préventilation.

Test pressostat gaz

- Pendant que le brûleur gaz fonctionne, fermer la vanne d'arrêt située avant le rooftop.

Fig. 66

- Le brûleur s'arrête complètement.
- Toutefois, aucun voyant ne s'allume sur le bloc de contrôle d'allumage gaz. Après un délai de 6 minutes, le CLIMATIC affiche un défaut.
- Réarmer le CLIMATIC.

Test d'ionisation

- Pendant que le brûleur gaz fonctionne, débrancher la prise reliant la sonde d'ionisation au boîtier de contrôle d'allumage gaz.

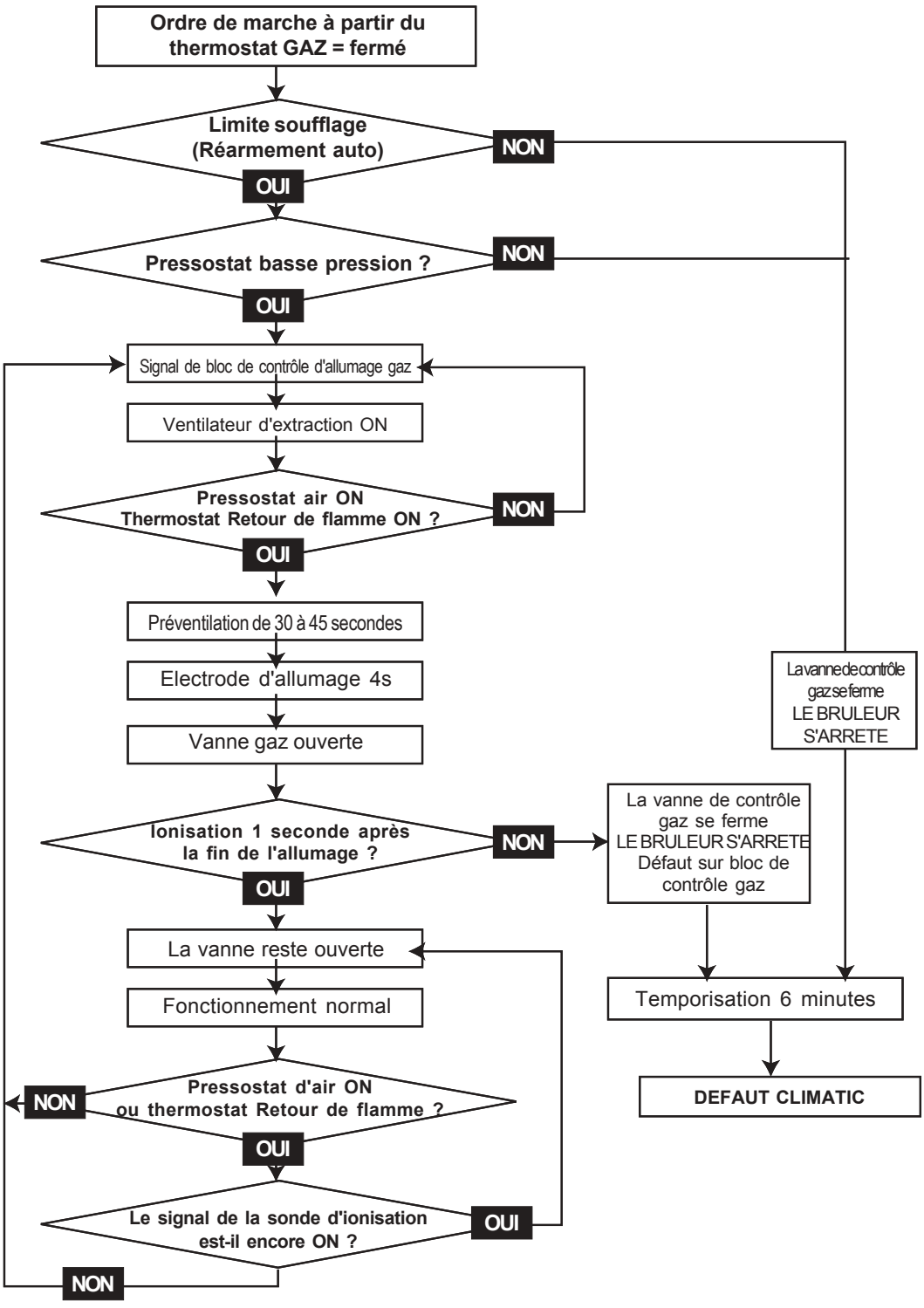
Fig. 67

- La flamme disparaît.
- Le ventilateur continue de fonctionner et tente de redémarrer le brûleur (cycle de redémarrage de 30 à 45 secondes).
- Si la sonde d'allumage n'est pas reconnectée à la fin de la séquence d'allumage, le brûleur s'arrête complètement.
- Le voyant de panne situé sur le bloc de contrôle d'allumage gaz est activé (ON).
- Réarmer manuellement le bloc de contrôle d'allumage gaz afin d'éliminer le défaut.

EN CAS DE PROBLEME, REPORTEZ-VOUS AU SCHEMA DECRIVANT LA SEQUENCE DE DEMARRAGE (PAGE SUIVANTE)

SEQUENCE D'ALLUMAGE DU BRULEUR GAZ

Fig. 68



DEPANNAGE DU BRULEUR GAZ

En cas de défaut signalé sur le CLIMATIC,
- Réarmer le CLIMATIC.
- Vérifier la tension : 230 V après le disjoncteur.
- Vérifier que les vannes isolantes d'arrêt sont ouvertes.
- Vérifier la pression de GAZ à l'entrée des vannes d'entrée de gaz. Elle doit être > 20 mbars lorsque les brûleurs sont arrêtés.
- Régler les consignes de telle sorte que le brûleur soit prioritaire. Augmenter la valeur de la consigne de température ambiante en spécifiant une température supérieure à la température réelle de la pièce.

Tableau 6

PHASE	NORMAL	FONCTIONNEMENT CONSTATE	ACTION A EXECUTER	SOLUTION POSSIBLE
Chauffage requis	Contacteurs sont enclenchés	Les contacteurs ne sont pas enclenchés	+ Vérifier les thermostats de sécurité (débit) devant l'échangeur thermique	Remplacer composant
Les contacteurs sont enclenchés	Les ventilateurs d'extraction sont en cours de fonctionnement	Rien ne se produit	+ Vérifier que les pales du ventilateur tournent librement + Vérifier les thermostats de limitation de température de soufflage + Vérifier le pressostat basse pression + Vérifier la connexion électrique au niveau du bloc de contrôle d'allumage et de la carte de connexion + Vérifier la tension d'alimentation du ventilateur	+ Remplacer le thermostat + Ouvrir l'alimentation en gaz + Remplacer la carte en cas de besoin
Le ventilateur d'extraction est (ON)	Après un délai de 30 à 45 secondes : (préventilation) l'électrode d'allumage doit s'allumer	Une ventilation continue ne se passe sans arcs en provenance de l'électr. d'allumage	+ Vérifier l'électrode d'allumage + Vérifier la perte de charge au niveau du pressostat : il doit être supérieur à **165 Pa** + Vérifier le bon fonctionnement du pressostat à l'aide d'un Ohmmètre et en créant artificiellement une dépression dans le tube. + Vérifier le fonctionnement du thermostat Retour de flamme.	+ Vérifier position du tube sur pressostat + Remplacer le pressostat + Réarmer ou remplacer le thermostat
Ventilation continue et arcs d'all. en provenance de l'électr. d'allumage	Après quelques secondes, le brûleur gaz s'allume	Après 4 secondes le brûleur GAZ ne démarre pas arrêt de sécurité par le boîtier de contrôle d'allumage.	+ Vérifier la pression d'injection pendant le démarrage (valeur applicable à la grande allure) + Vérifier la tension d'alimentation au niveau du boîtier de contrôle d'allumage (tension continue) + Retirer le boîtier de contrôle du bloc de régulation gaz.	+ Purger l'air du conduit + Régler la pression pour le mode Grande allure. + Remplacer le boîtier de contrôle si l'état de la vanne est OK. + Remplacer la vanne.
		En 4 secondes, le brûleur GAZ s'allume MAIS arrêt de sécurité effectué par le boîtier de ctrl. d'allumage	+ Vérifier que la commande de grande/petite allure est connectée (pour la vanne VK 4125 P). + Vérifier la position et les connexions de la sonde d'ionisation. Elle ne doit pas être mise à la terre (230 V) + Vérifier la polarité de la connexion 230 V sur le transformateur de brûleur gaz. + Mesurer l'intensité d'ionisation : elle doit être supérieure à 1,5 microAmps. + Vérifier le type de gaz.	+ Vérifier l'alimentation électrique dans sa totalité. + Régler l'alimentation et la pression d'injection si le gaz n'est pas du gaz naturel. G20 : (gaz G25 de Groningue, par exemple).

DEMONTAGE DU BRULEUR GAZ A DES FINS DE MAINTENANCE

Recommandations de sécurité préliminaires

- Isoler l'unité à l'aide de l'interrupteur général.
- Fermer la vanne de gaz située devant l'unité.
- Déconnecter la conduite. Veiller à ne pas détériorer les joints.

Fig. 69

Démontage de la rampe du brûleur gaz

- Débrancher le connecteur électrique de la carte de connexion
- Retirer les deux vis qui maintiennent la rampe gaz en place
- Retirer avec précaution la rampe du brûleur, en évitant d'endommager les électrodes.

Fig. 70

Fig. 71

Démontage du boîtier de carneau

- Débrancher le ventilateur et retirer les vis qui le maintiennent en place.
- Veiller à ne pas trop desserrer les écrous de la boîte à fumée.

ATTENTION : vérifier la position du tube de pression utilisé par le pressostat d'extraction.

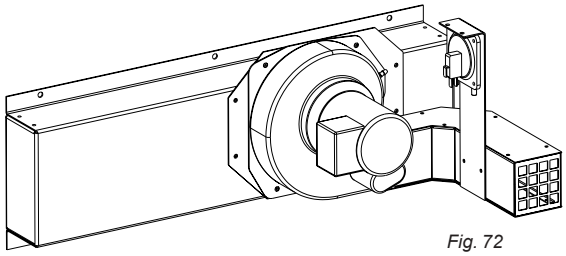


Fig. 72

Liste des équipements requis pour les réglages de maintenance et le démarrage

- Manomètre d'une grande précision de 0 à 3500 Pa (de 0 à 350 mbars) : (pleine échelle 0,1 %).
- Multimètre avec ohmmètre et échelle micro-ampères.
- Une pince réglable.
- Ensemble de pinces pour tube : 8, 9, 10 et 13.
- Tournevis plats diamètre 3 et 4, Fillips n°1.
- Aspirateur.
- Un gros pinceau.

Fig. 73

SUPPORT INJECTEURS GAZ

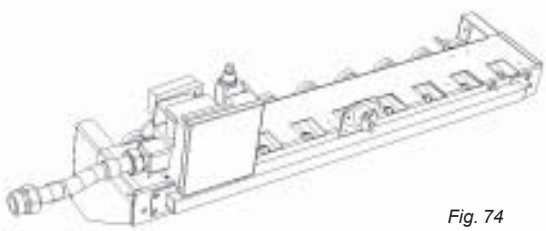


Fig. 74

CAISSE B MODULE GAZ-20KW

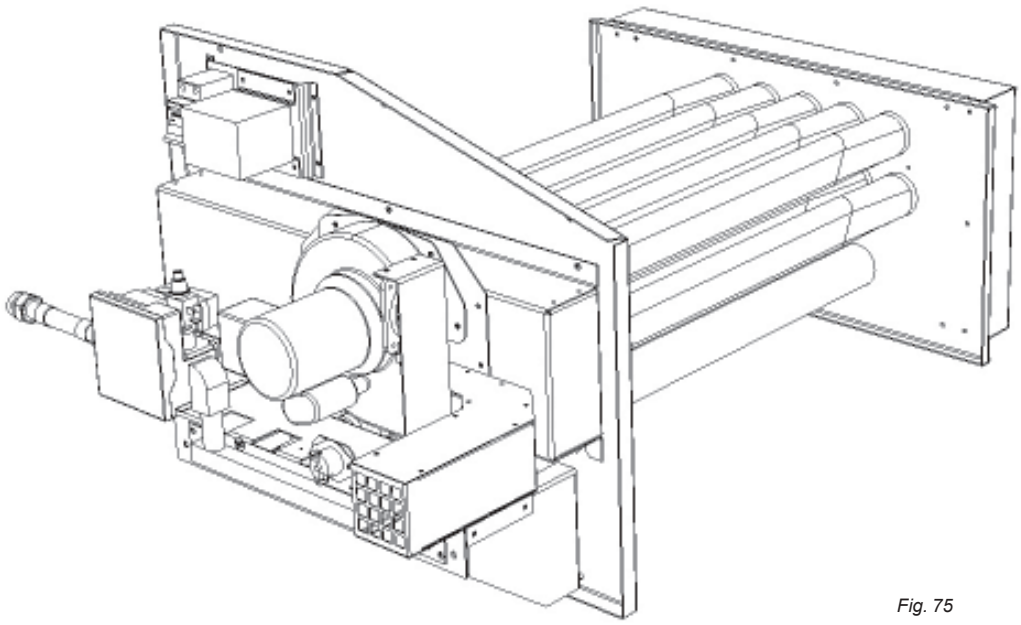


Fig. 75

CAISSE B MODULE GAZ-33 KW

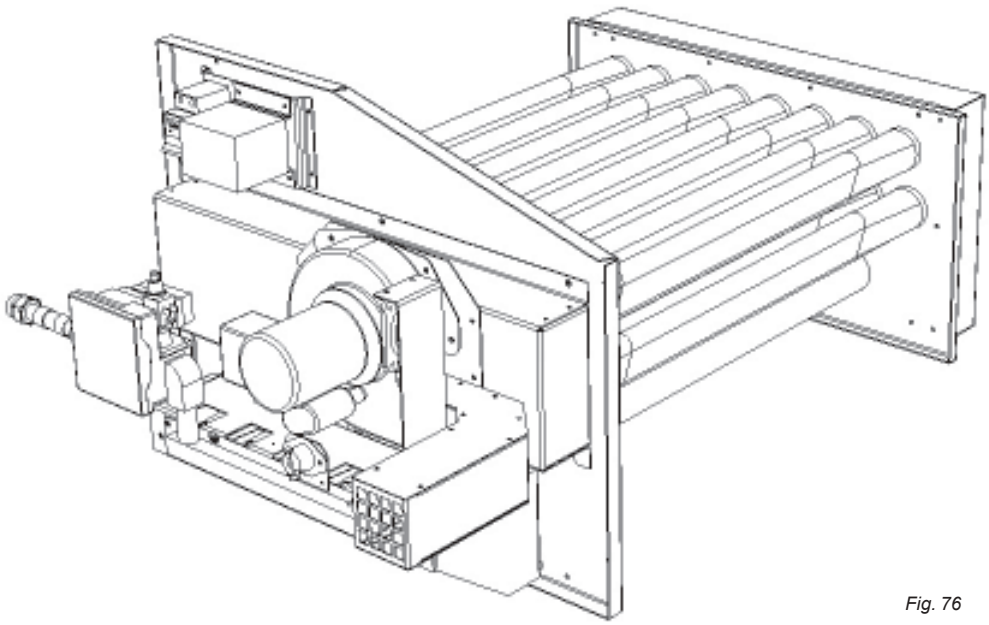


Fig. 76

CAISSE C MODULE GAZ-20 KW

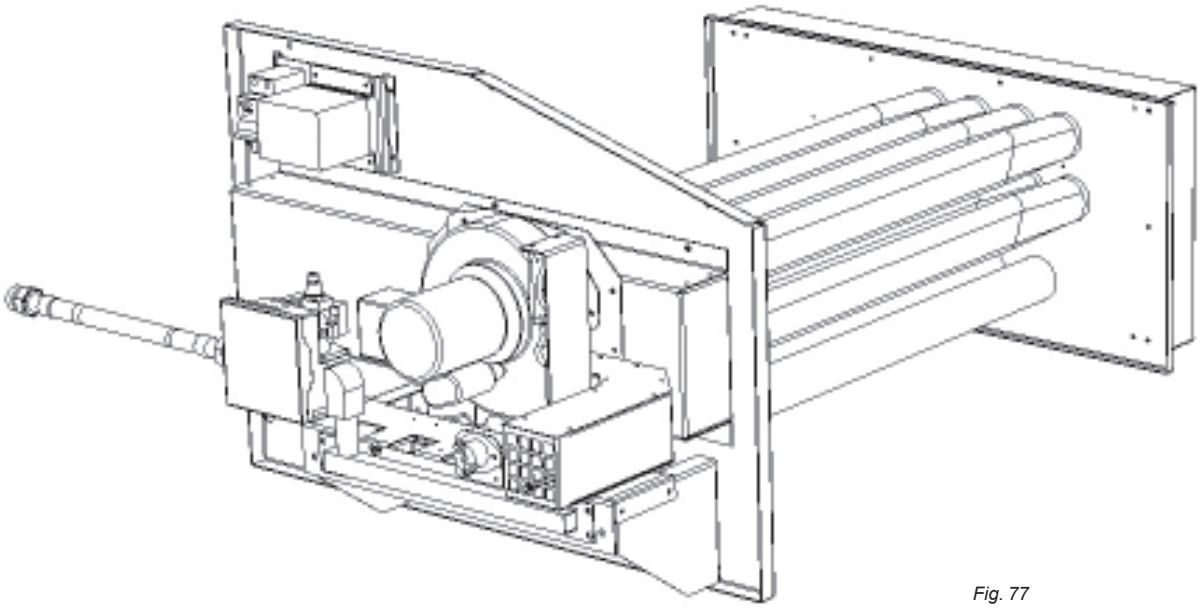


Fig. 77

CAISSE C MODULE GAZ-46 KW

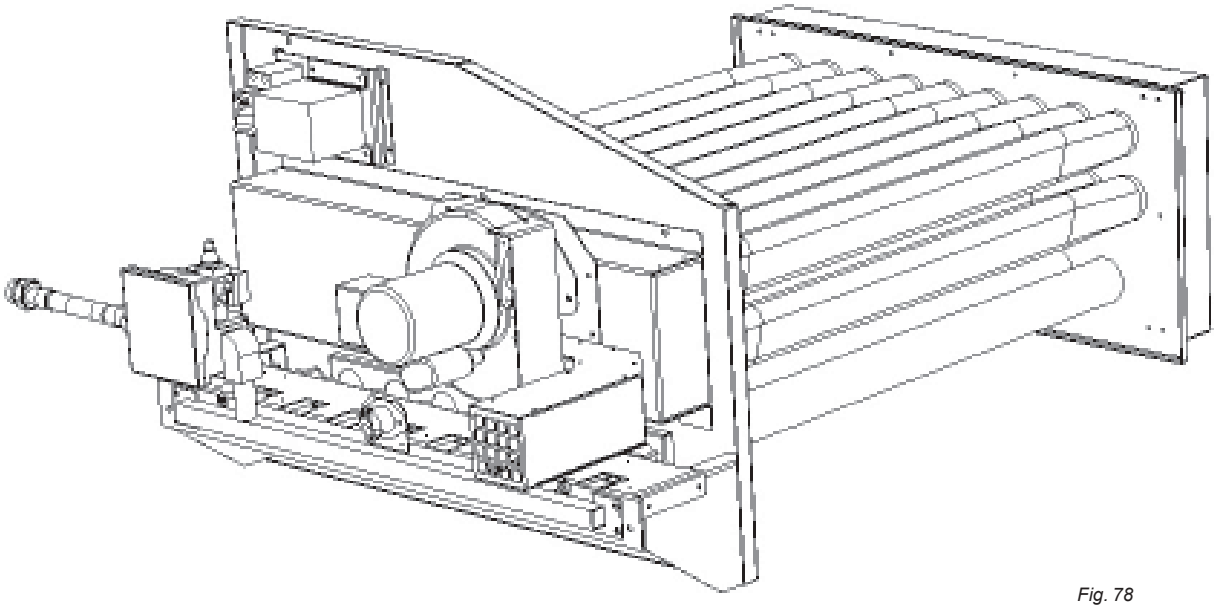


Fig. 78

CAISSE C MODULE GAZ-46 KW

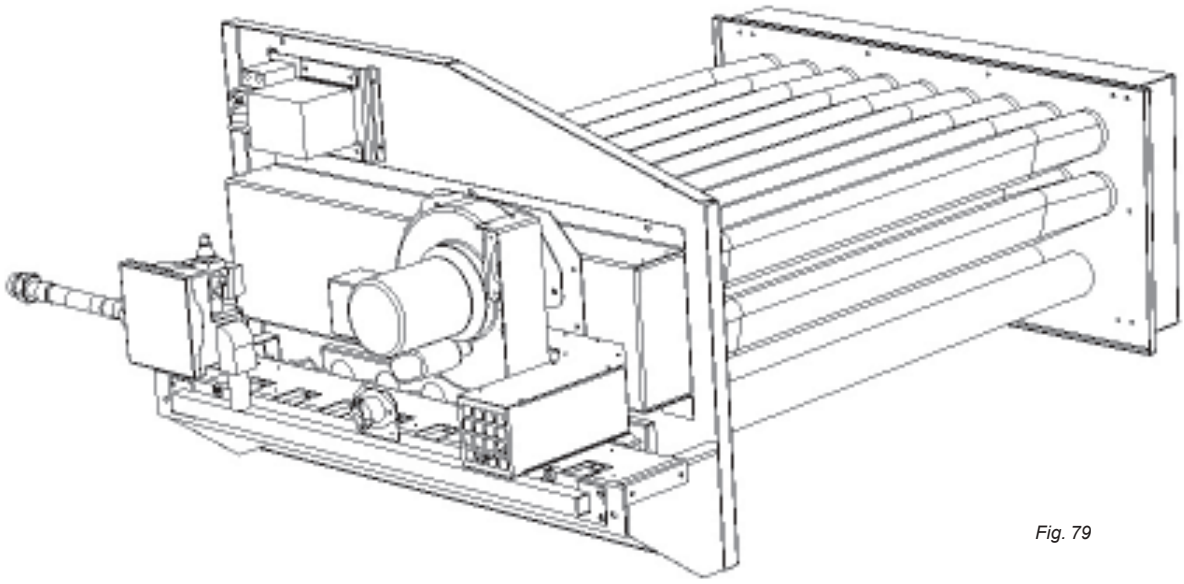


Fig. 79

CAISSE D MODULE GAZ-60KW

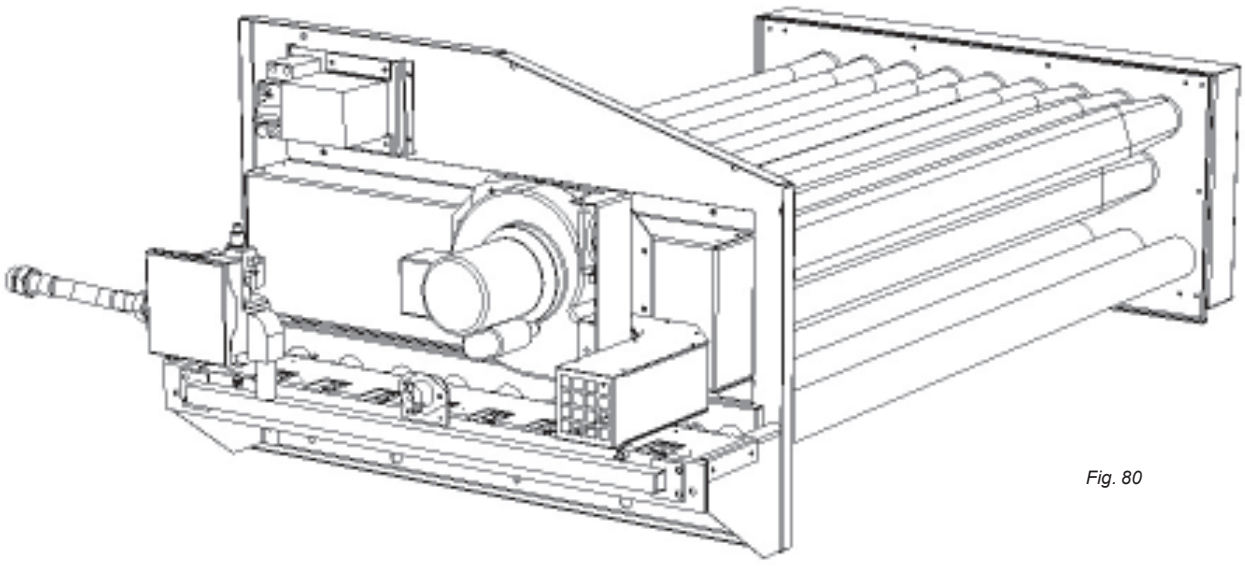


Fig. 80

CLIMATIC 50

La nouvelle génération de contrôle à base de microprocesseur, le CLIMATIC™ 50, équipe la gamme de rooftops BALTIC.

Elle hérite de 15 ans de technologie et d'expérience sur le terrain de ses prédécesseurs, le CLIMATIC™ 1 et le CLIMATIC™2. LENNOX a utilisé la technologie la plus récente en termes d'éléments matériels et a développé un logiciel spécialement adapté aux applications rooftop, qui maximise le rendement et les performances.

LIAISONS DE COMMUNICATION

Maître/Esclave

Désormais, vous pouvez inter-connecter les rooftops ensemble (jusqu'à 12 unités) à l'aide d'un câble double paire blindé (0,75mm2, non fourni par Lennox) et utiliser ainsi différents modes de fonctionnement sans coût supplémentaire, conformément aux explications ci-après :

Fig. 81

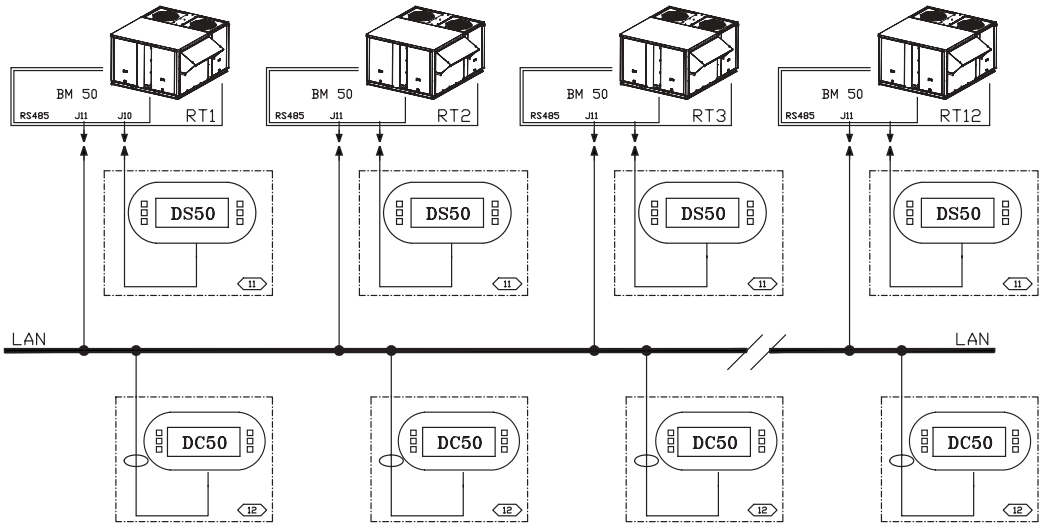


Tableau 7

	VENTILATEUR	CONSIGNE	PIECE TEMP	REFRIGERATION MODE CHAUFFAGE
1. Mode maître/esclave " total "	MAITRE	MAITRE	MAITRE	S/O
2. Mode maître/esclave " température "	MAITRE	AUTONOME	MAITRE	S/O
3. Mode maître/esclave " moyenne "	MAITRE	AUTONOME	MOYENNE	S/O
4. Mode maître/esclave " réfrigération/chauffage "	AUTONOME	AUTONOME	AUTONOME	MAITRE
5. Mode secours	Toutes les unités sont autonomes, l'une des unités est utilisée en cas de panne.			
6. Mode Secours tournant	Toutes les unités sont autonomes, l'une des unités est utilisée en cas de panne. Cette unité de secours change tous les jeudis.			

_ 1 : Mode maître/esclave " total " :

le maître donne l'ordre de ventilation, la consigne et la température/humidité d'ambiance à tous les autres rooftops.

_ 2 : Mode maître/esclave " température " :

le maître donne l'ordre de ventilation et la température/humidité d'ambiance à tous les autres rooftops, mais ceux-ci possèdent leur propre consigne.

_ 3 : Mode maître/esclave " moyen " :

le maître donne l'ordre de ventilation, et la température/l'humidité d'ambiance utilisée par tous les rooftops est la moyenne de tous les rooftops. Chacun d'entre eux possède sa propre consigne.

_ 4 : Mode maître/esclave " réfrigération/chauffage " :

tous les rooftops sont autonomes, mais le mode de fonctionnement des esclaves doit être le même que celui du maître (réfrigération ou chauffage).

_ 5 : Mode Secours :

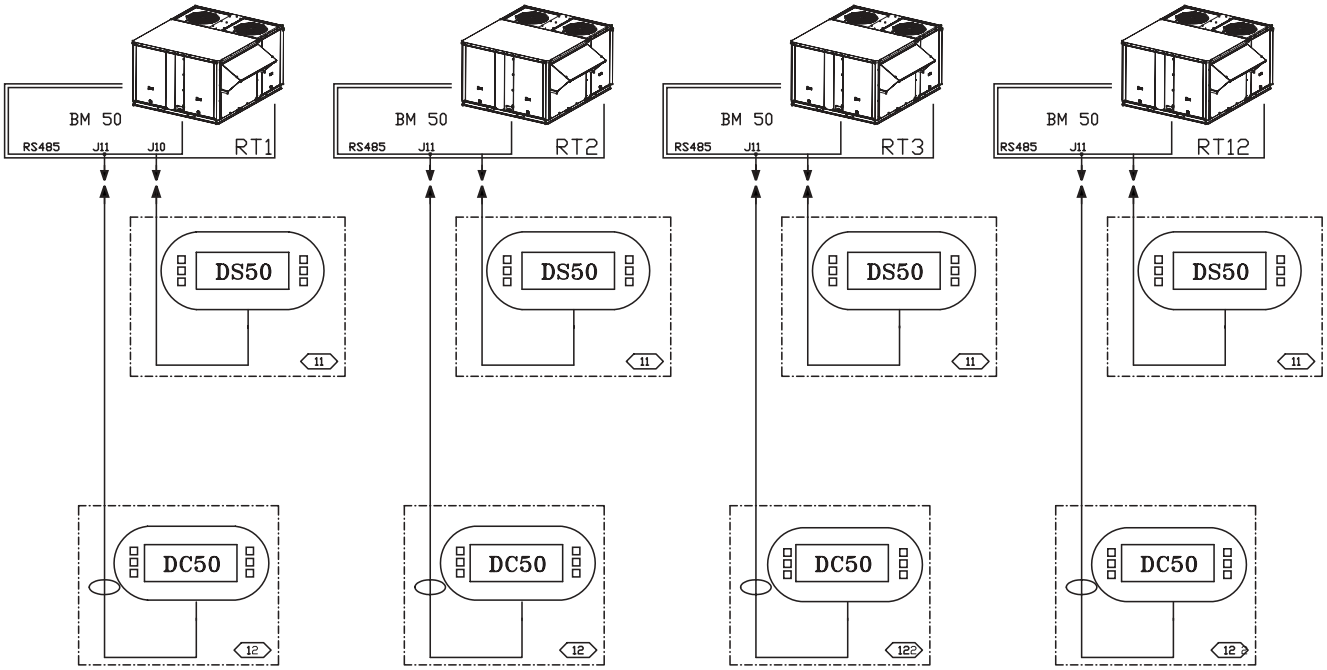
l'un des rooftops constitue l'unité de secours utilisée en cas de panne d'un autre rooftop.

_ 6 : Mode Secours tournant :

identique au précédent, à l'exception du fait que l'unité de secours change chaque mardi. De plus, la température et l'humidité extérieures communiquées aux rooftops peut être soit la moyenne des rooftops, soit la température/humidité externe du maître, ce qui permet d'utiliser une " station météo " pour la totalité du site.

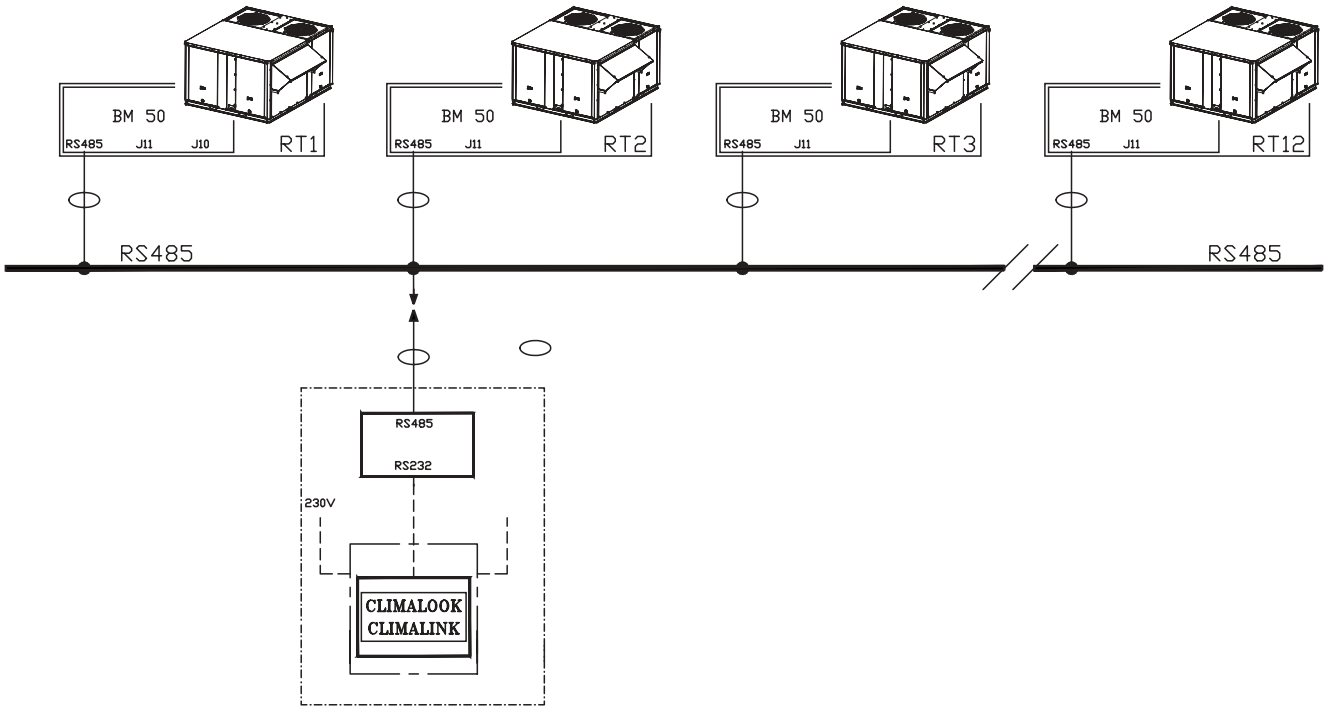
DS 50 : AFFICHAGE DE MAINTENANCE / DC 50 : AFFICHAGE COMFORT

Fig. 82



CLIMALINK / CLIMALOOK

Fig. 83



FONCTIONS LOGICIELLES ET LOGIQUE DU CLIMATIC 50

Le CLIMATIC™ 50 apporte une grande souplesse et la possibilité de contrôler plusieurs rooftops sur un même site. Enrichi d'un processeur 16 bits à 14 MHz et d'une mémoire flash de 2 méga-octets, le CLIMATIC™ 50 a été conçu pour économiser de l'énergie et allonger la durée de fonctionnement de la famille BALTIC. Il est capable de contrôler 50 signaux de défaut et de gérer des algorithmes de sécurité qui génèrent différents signaux de défaut. En termes de confort, le CLIMATIC™ 50 permet de bénéficier d'un contrôle PI innovant.
Le CLIMATIC™ 50 offre une flexibilité incomparable. Par exemple, un utilisateur avancé peut s'aventurer au cœur de l'algorithme de régulation et régler la réactivité de l'algorithme PI ou déterminer les limites de la température de soufflage.

Le CLIMATIC™ 50 intègre en standard 4 plages horaires programmables par jour sur 7 jours. Pour chacune des 4 plages, la consigne de chauffage, de froid, le débit minimum d'air neuf, le seuil de limite haute d'humidité et même les différentes autorisations de réfrigération et de chauffage peuvent être réglés.
Le CLIMATIC™ 50 offre un éventail d'afficheurs à distance, en fonction des exigences du client et de l'application du système. Une fonction standard permet de définir des alarmes (réglables sur la valeur basse ou haute) relatives à la température et à l'humidité de la pièce.

LOGIQUE DU LOGICIEL DE CONTROLE
Avec le CLIMATIC™ 50, Lennox se démarque du contrôle traditionnel étagé.

Facteur de puissance
Il est utilisé pour déterminer avec exactitude la puissance requise pour obtenir une réaction à la fois plus rapide et plus précise aux changements.
Le facteur de puissance représente un pourcentage de la puissance frigorifique ou calorifique totale.

Exemple :
Sur un rooftop à trois circuits dont deux compresseurs sur trois sont en fonctionnement, le facteur de puissance est égal à 66 %.
De la même façon, pour un rooftop à trois circuits équipé d'une résistance éléctrique modulaire fonctionnant à 20 % de sa capacité totale, le facteur de puissance (CF) est le suivant :
CF = 25 %+25 %+25 %+5 % = 80 %

Le facteur de puissance augmente, diminue ou est gelé, en fonction de la différence de température entre la consigne et la température ambiante, mais également selon les changements de température enregistrés dans cette pièce :

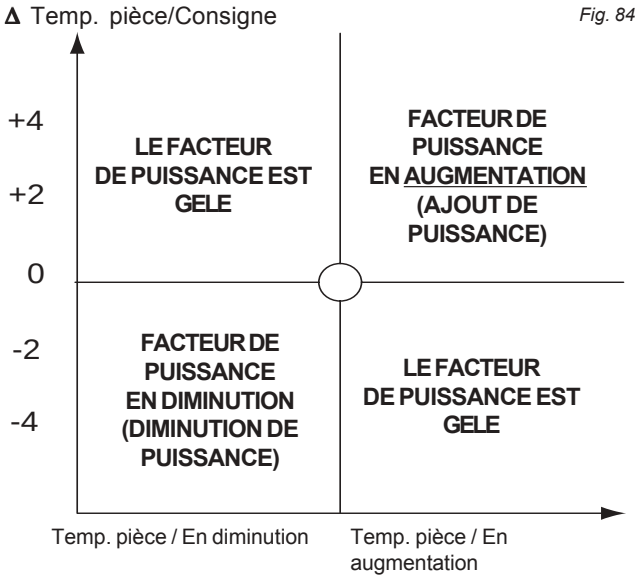


Fig. 84

Exemple :
La consigne de la pièce est égale à 25 C pour une unité à 3 compresseurs.

Tableau 8

Delta consignes d'une pièce	Pièce Temp.	Cap. facteur	COMP 1	COMP 2	COMP 3
+0	En augmentation	0%	OFF	OFF	OFF
+1	En augmentation	35%	ON	OFF	OFF
+2	En augmentation	70%	ON	ON	OFF
+3	En augmentation	100%	ON	ON	ON
+2	En diminution	100%	ON	ON	ON
+1	En diminution	100%	ON	ON	ON
0	En diminution	100%	ON	ON	ON
-1	En diminution	60%	ON	ON	OFF
0	En augmentation	60%	ON	ON	OFF

Réactivité.
La réactivité détermine la vitesse à laquelle le facteur de puissance doit évoluer.
Elle est exprimée en pourcentage de puissance / >Degrés °C (* Temp. ambiante /Consigne/minute)

Exemple :
Si la réactivité est égale à 3 % / °C / min
On obtient :
un facteur de puissance pouvant passer de 0 à 30 % en 10 minutes si * Temp. ambiante /Consigne = 1 C
ou encore un facteur de puissance pouvant passer de 0 à 60 % en 4 minutes si * Temp. ambiante /Consigne = 5 C

La réactivité peut être réglée sur le CLIMATIC™ 50. Plus la réactivité est importante, plus le rooftop réagit rapidement aux changements.

Le tableau ci-dessous illustre l'effet d'une modification de la réactivité sur le facteur de puissance : Il met en évidence qu'avec une augmentation de la réactivité, l'unité atteint la consigne plus rapidement, mais que cela s'accompagne d'une consommation d'énergie (facteur de puissance) plus élevée.

REACTIVITE : 3 *Tableau 9*

DELTA +5	*15%*	75%	100%
DELTA +3	*9%*	45%	90%
DELTA +1	*1%*	*15%*	*30%*
	1MIN	5MIN	10MIN

REACTIVITE : 6 *Tableau 10*

DELTA +5	*30%*	100%	100%
DELTA +3	*18%*	90%	100%
DELTA +1	*2%*	*30%*	60%
	1MIN	5MIN	10MIN

AUTRES CARACTERISTIQUES

Consigne dynamique

Cette caractéristique permet d'obtenir une modification de la consigne en fonction de la température extérieure.

Exemple :
Si la consigne est égale à 25 C
et que la consigne dynamique est égale à 6 C,

la température extérieure est alors la suivante : 31°C (25°C + 6°C) ; la consigne suit la température extérieure en observant une différence de 6 C.

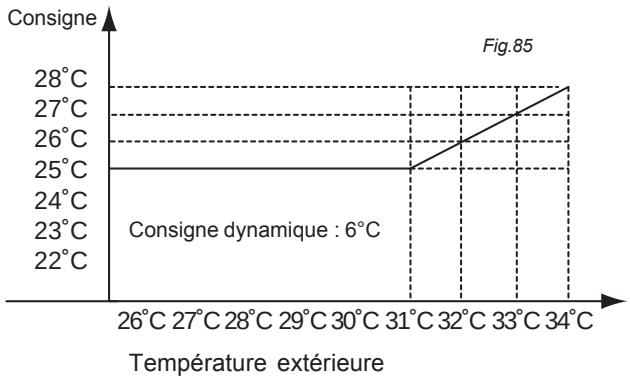


Fig.85

Si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonction, attribuez à l'option de consigne dynamique la valeur 99

Plages horaires et programmation

Pour le Climatic50, la programmation des plages horaires a été entièrement revue.
Le premier jour de la semaine est le lundi.
Commutation automatique hiver/été.
Mode Inoccupé de un à sept jours.
Trois zones occupées et une zone inoccupée par jour.

Pour chaque zone, une série de consignes et d'options peut être réglée ou sélectionnée, en fonction du type d'afficheur utilisé.

Tableau 11

LISTE DES CONSIGNES PAR ZONE	AFFICHAGE COMFORT	AFFICHAGE MAINT.
TEMPERATURE AMBIANTE Consigne moyenne	Oui	Oui
Consigne dynamique	Oui	Oui
Consigne de froid	0	Oui
Consigne de chauffage	0	Oui
Priorité de chauffage	0	Oui
RECHAUFFAGE AIR NEUF activé	0	Oui
Priorité de chauffage	0	Oui
HUMIDITE		
Déshumidification	0	Oui
Humidification	0	Oui
AUTORISATION		
Mode Free Cooling	0	Oui
Air neuf par CO2	0	Oui
Réfrigération mécanique	0	Oui
Chauffage mécanique	0	Oui
Chauffage auxiliaire	0	Oui
AUTRE		
Mode ventilateur:On / Off / Auto	0	Oui
Minimum d'air neuf (%)	Oui	Oui
PROGRAMMATION		
Début de zone chaque jour	Oui	Oui

Table 12

	8h00	12h00	14h00	20h00
Lundi	Inoc.	ZA	ZB	ZC
Mardi				
Mercredi				
Jeudi				
Vendredi				
Samedi				
Dimanche				Inoc.

Chaque zone est déterminée par son heure de début.

Modes forcés
Dérogation 3 heures
Vous pouvez forcer une dérogation de consignes pendant trois heures sur le CLIMATICTM50 :
Grâce à cette fonction, vous pouvez imposer pendant une période de trois heures une nouvelle consigne de température ambiante et une certaine quantité d'air neuf. A la fin de cette période ou avant, les paramètres d'origine sont rétablis grâce à l'annulation de la dérogation avec un afficheur.

Zone inoccupée forcée.
Vous pouvez forcer les paramètres de la zone inoccupée pour une période maximale de sept jours. A la fin de cette période ou avant, les paramètres d'origine sont rétablis grâce à l'annulation du mode forcé inoccupé au niveau de l'afficheur.

Priorités de chauffage
Vous pouvez définir des priorités de chauffage en fonction de la température extérieure.

Exemple :
Vous pouvez décider, dans un souci d'économie d'énergie, que la pompe à chaleur d'une unité mixte fonctionne jusqu'à 10°C et passe au mode gaz en deçà de cette valeur.

Démarrage échelonné

Après une coupure de courant, vous pouvez obtenir le redémarrage des unités de façon échelonné afin d'éviter les surcharges.
Les unités n'ont pas besoin d'être reliées, elles doivent simplement disposer d'une adresse fournie pendant la mise en service, ce qui leur permettra de redémarrer 10 secondes multiplié par leur "numéro d'adresse" après le rétablissement du courant.

Exemple :
Si une unité porte l'adresse N°3, elle redémarrera 30 secondes (3 x 10 secondes) après la reprise du courant.

Réglage de l'air neuf sur l'économiseur

Le volume réel d'air neuf introduit dans le système n'est pas toujours proportionnel au pourcentage d'ouverture du registre d'air neuf. Cela se vérifie tout particulièrement lorsque le système de gaine de refoulement a été dimensionné de façon à produire une perte de charge excessive.
Cela se traduit par l'introduction dans le système d'une quantité d'air neuf excessive, et donc par une augmentation du coût d'exploitation du système.

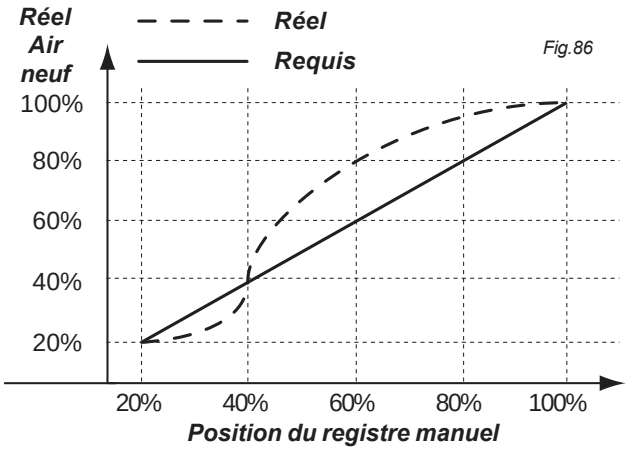


Fig.86

Le contrôle de l'air neuf s'effectue désormais grâce à l'utilisation de trois capteurs de température : un dans le soufflage, un dans le flux d'air traité et le dernier pour la température extérieure.
A l'aide de ces trois capteurs, le Climatic50 calcule et mémorise le pourcentage exact d'air neuf pour chaque position du registre.

$$T_{soufflage} = T_{air\ repris} \times \%_{Air\ repris} + T_{air\ neuf} \times \%_{air\ neuf}$$

Cette séquence de réglage doit avoir lieu périodiquement, lorsque tous les systèmes de réfrigération ou de chauffage sont à l'arrêt.

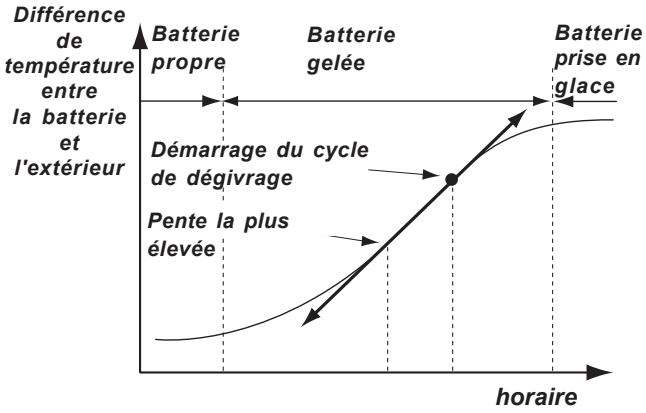
Dégivrage dynamique

Cette nouvelle fonction brevetée (INPI 91.033.063) permet à l'unité de démarrer le cycle de dégivrage lorsque cela est nécessaire uniquement.
Pour cela, la différence de température entre la batterie et l'air extérieur est mesurée.

Le dégivrage démarre peu après la détection par le Climatic 50 du point où la pente atteint une valeur maximale.

Le cycle de dégivrage se termine dès que l'une de ces deux conditions est remplie :
+ Trois relances de dégivrage max.
+ 4 minutes.

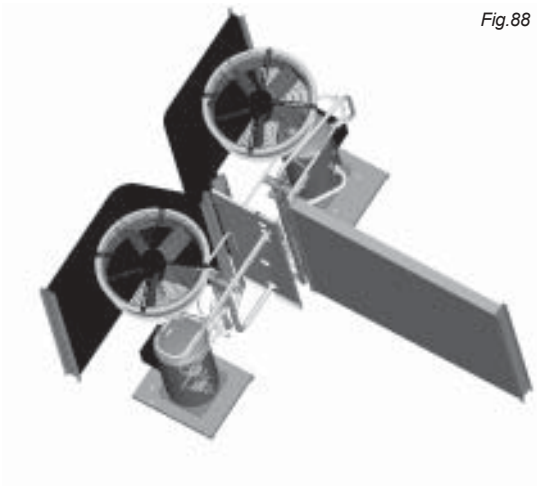
Fig.87



Dégivrage alterné

Toutes les unités Baltic à circuit double sont équipées en standard d'un système de dégivrage alterné.
Lorsque l'un des circuits est en cours de dégivrage, le deuxième fonctionne en mode pompe à chaleur. Cela réduit l'utilisation coûteuse d'une résistance électrique pour le maintien de la température de soufflage à un niveau acceptable de confort pendant les cycles de dégivrage.

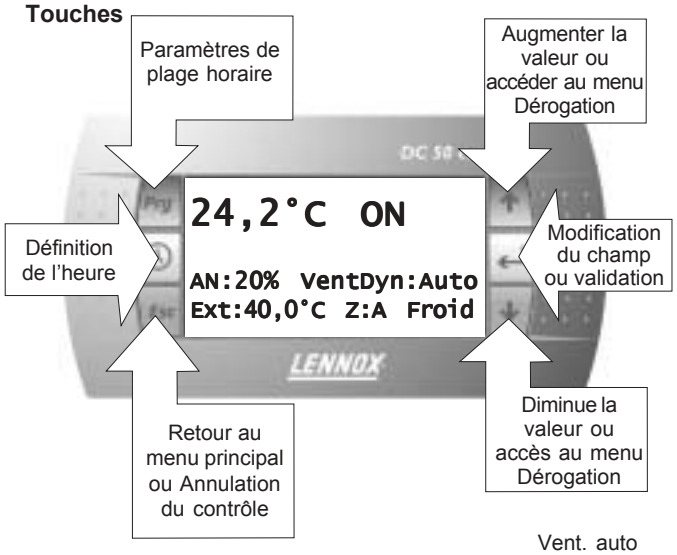
Fig.88



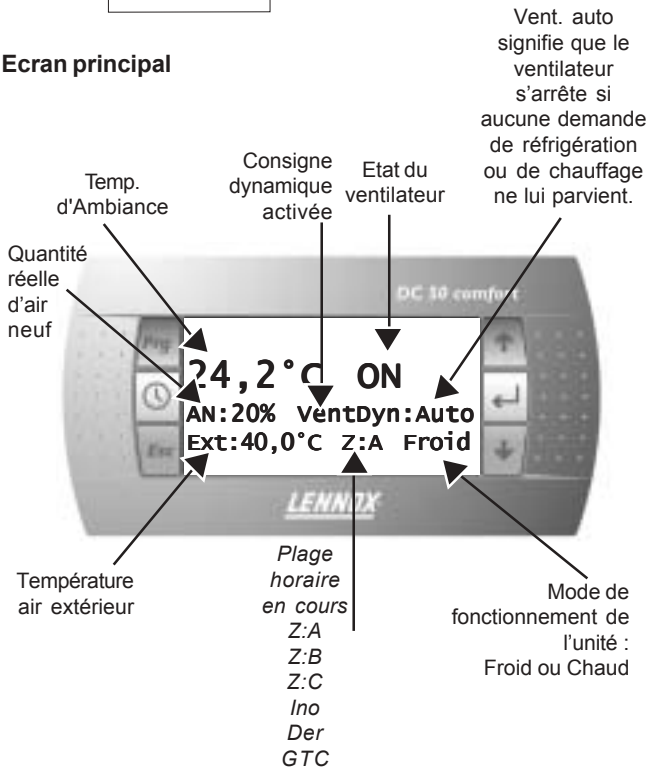
INTERFACES DE CONTROLE ET AFFICHAGES DC50 COMFORT

Il s'agit d'un contrôleur distant destiné aux clients non techniciens. Cet affichage fournit des informations telles que le mode de fonctionnement de l'unité, l'état du ventilateur, la consigne, le pourcentage d'air neuf ou la température de l'air extérieur.
Il peut être utilisé pour modifier la programmation des différentes plages horaires, la consigne de température et le pourcentage d'air neuf de chaque zone. Il permet également de définir un contrôle pendant 3 heures et d'utiliser le mode forcé inoccupé pendant 7 jours maximum. Il affiche l'heure réelle et les différents signaux de défaut.

Touches

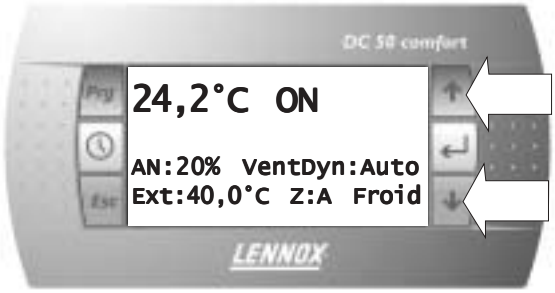


Ecran principal

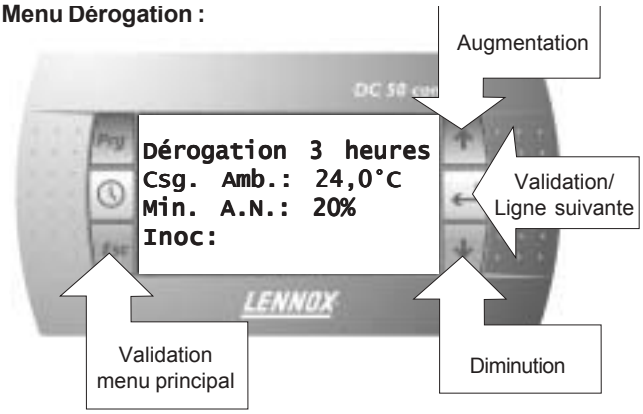


Dérogation 3 heures :
Dans le menu principal, appuyez sur l'une des deux touches verticales, comme illustré ci-dessous :

Ecran principal :

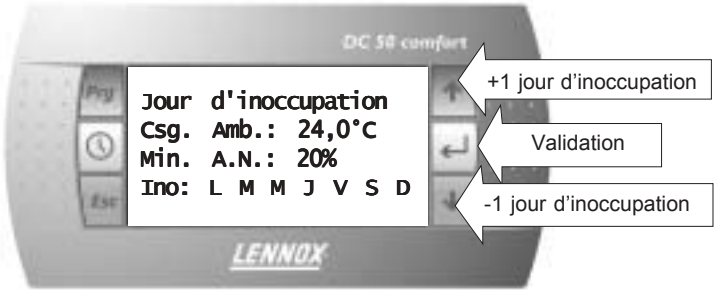


Menu Dérogation :

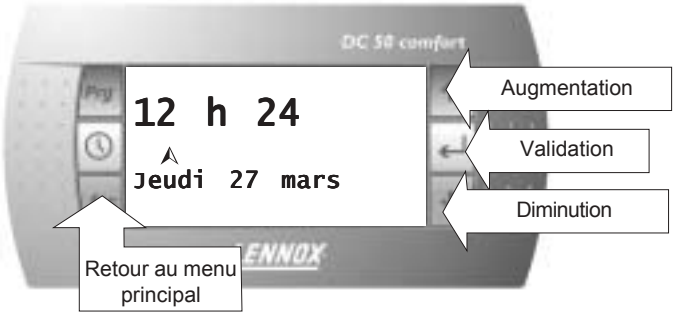


Si aucune opération n'a lieu, le menu principal s'affiche de nouveau après un délai de 15 secondes.

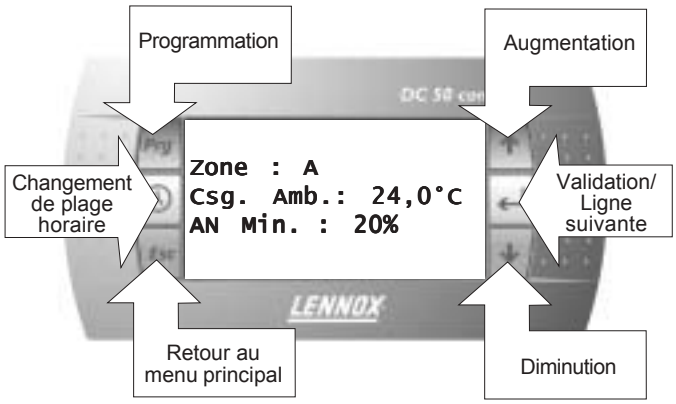
Zone inoccupée forcée :
Dans le menu Dérogation, sélectionnez "inoc" puis validez. Période d'inoccupation de 7 jours maximum (à compter du jour en cours).



Menu Horloge :
Dans le menu principal, appuyez sur la touche correspondant à l'horloge pour faire apparaître le menu suivant :

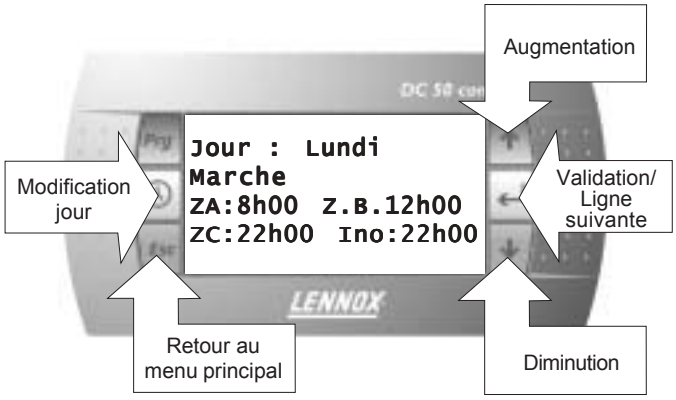


Menu "Plage horaire"
Dans le menu principal, appuyez sur la touche "Prg" pour faire apparaître le menu suivant :



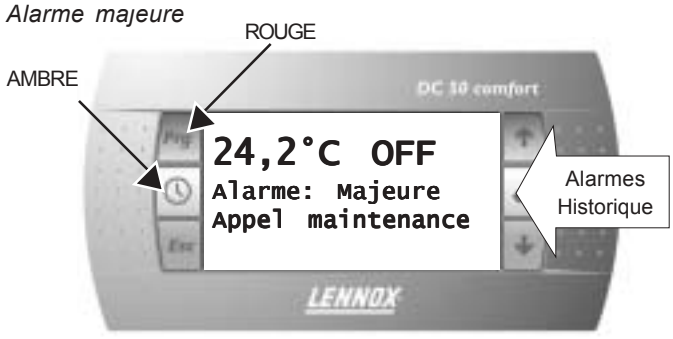
Si aucune opération n'a lieu, le menu principal s'affiche de nouveau après un délai de 15 secondes.

Menu "Programmation"
Pour accéder au menu Programmation, ouvrez le menu Plage horaire ou appuyez de nouveau sur la touche "Prg".

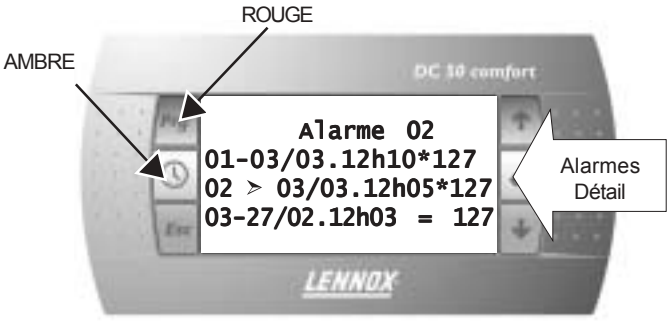


Ecran Alarmes
Alerte filtres : Toutes les touches sont verrouillées ; le seul moyen de quitter cet écran consiste à nettoyer le filtre.

Alarme majeure

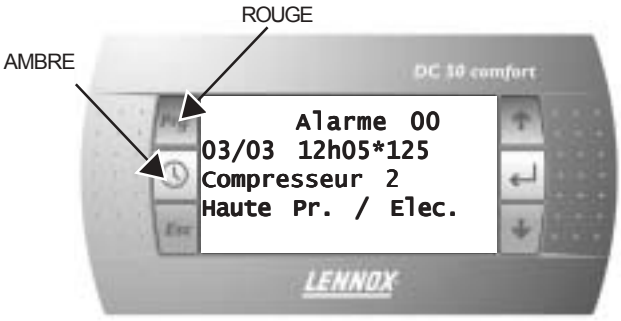


Menu Historique des alarmes

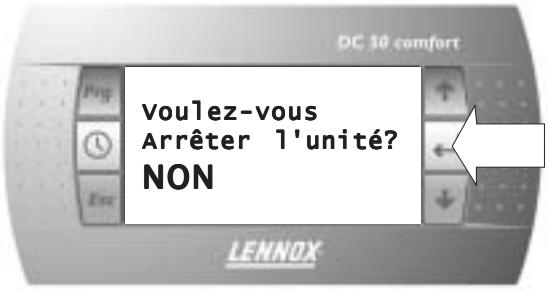


Vous pouvez faire défiler les éléments de ce menu à l'aide des flèches, puis sélectionner un message d'alarme en appuyant sur la touche Entrée.

Détails des alarmes
Ce menu permet d'afficher des informations détaillées sur la panne sélectionnée, comme illustré ci-dessous :



Mise en marche/arrêt de l'unité
Si vous appuyez sur la touche Entrée dans le menu principal, le message suivant apparaît :
AVERTISSEMENT : Si vous arrêtez l'unité, toutes les protections de sécurité seront désactivées



Affichez "YES", puis appuyez de nouveau sur la touche Entrée si vous souhaitez arrêter l'unité.

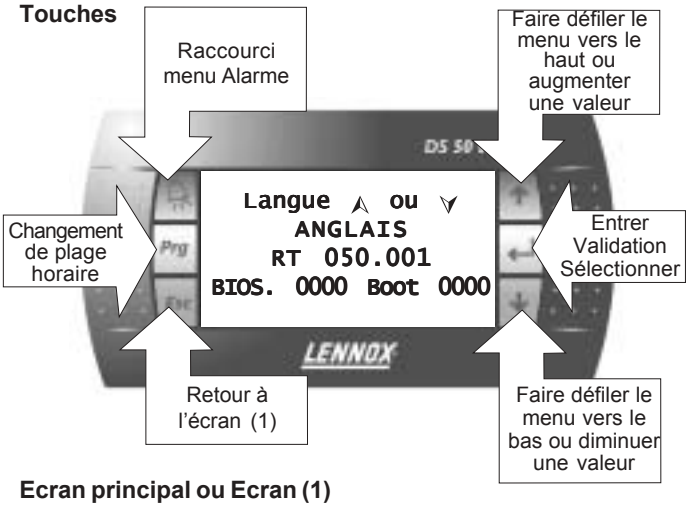
Pour la remettre en marche, il suffira ensuite d'appuyer encore une fois sur la touche Entrée.

AFFICHAGE DE MAINTENANCE DU DS50

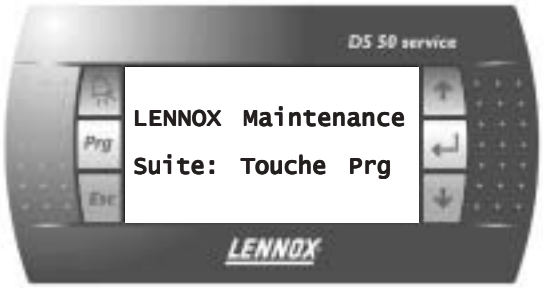
Ce nouvel afficheur maintenance de type plug and play peut aussi être installé à distance.

Si vous branchez le DS50, cela arrête un DC50

Touches

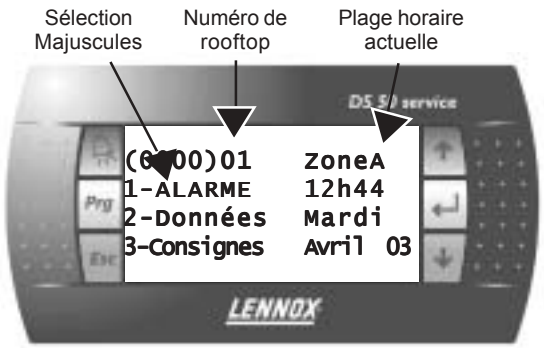


Ecran principal ou Ecran (1)



Sélection de la langue Ecran (2)

Outre l'anglais, cinq langues sont disponibles. Vous devez spécifier la langue souhaitée au moment de la commande. Dans ce menu, la langue spécifiée peut être sélectionnée à l'aide des touches verticales. Pour valider votre sélection et démarrer le contrôleur, appuyer sur la touche "prg".

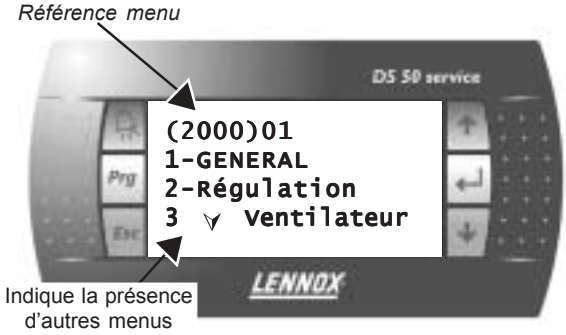


Menu principal (0000)

Défilement des menus vers le bas

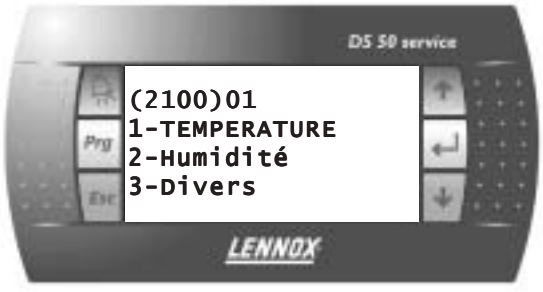
Pour vous déplacer dans l'arborescence des menus, vous pouvez utiliser les flèches. L'option sélectionnée s'affiche alors en MAJUSCULES. Vous pouvez la sélectionner en appuyant sur la touche Entrée ou sur la touche de sélection.

Sous-menu Données (2000)

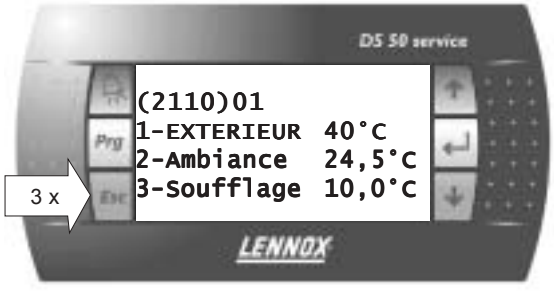


Si vous avez sélectionné le menu GENERAL, le contrôleur affiche un sous-menu (deuxième niveau).

Si vous sélectionnez TEMPERATURE et que vous appuyez sur la touche Entrée, une page correspondant au troisième

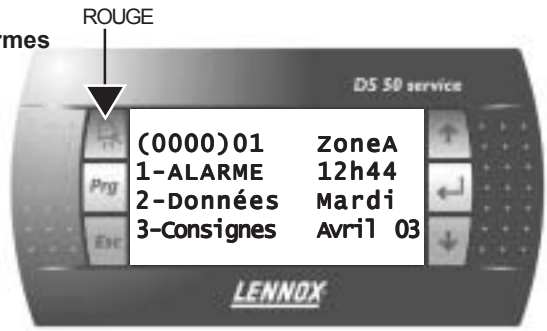


niveau s'affiche, comme illustré ci-dessous :

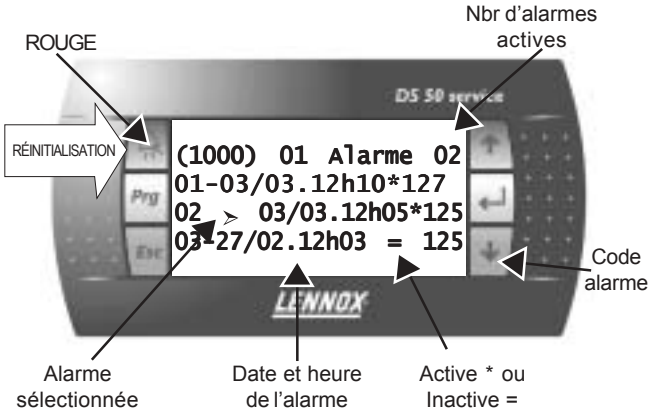


A tout moment, vous pouvez appuyer sur la touche "ESC" pour remonter d'un niveau dans l'arborescence des menus. Dans l'exemple ci-dessus, vous devez appuyer 3 fois sur la touche "ESC" pour revenir au menu principal (0000).
Si vous appuyez sur la touche "ESC", cela annule les modifications apportées aux valeurs de la page de paramètres ouverte.

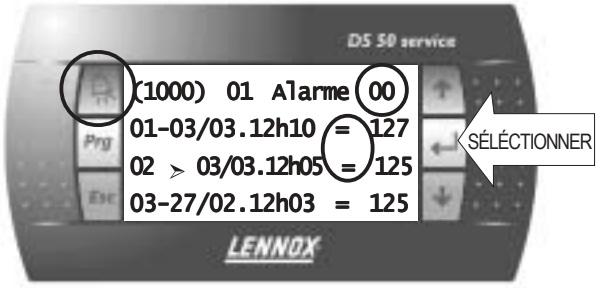
Alarmes



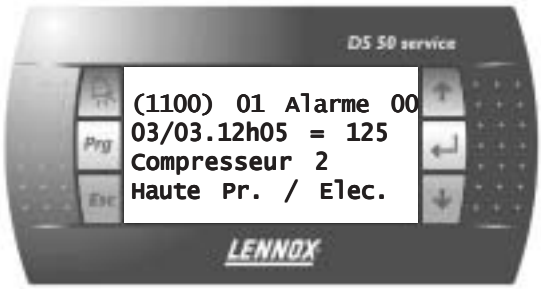
Pour choisir le menu Alarmes, utiliser les flèches puis appuyer sur la touche Entrée.
L'historique des défauts s'affiche dans la page (1000) :



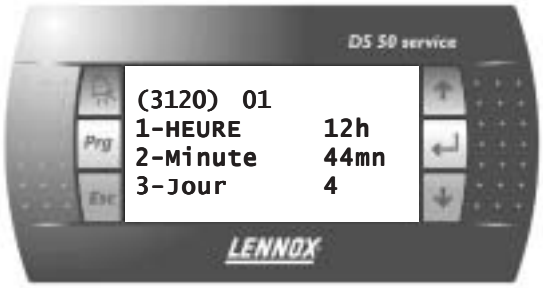
Si vous appuyez sur la touche "ALARME", cela réinitialise toutes les alarmes.
Le nombre d'alarmes actives revient à 0, aucune alarme active ne s'affiche dans le menu et la touche symbolisée par une cloche est désactivée.



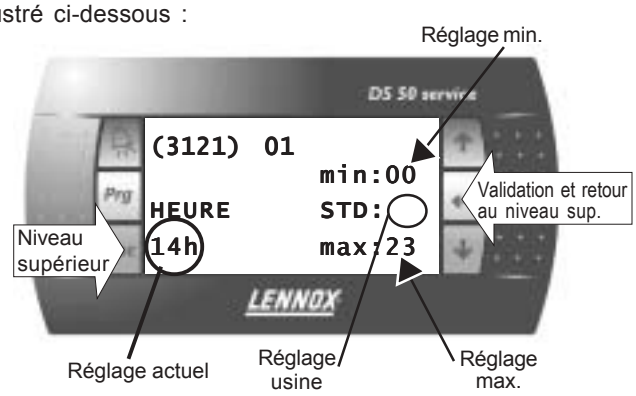
Si vous appuyez sur la touche Entrée, les détails de l'alarme sélectionnée s'affichent.



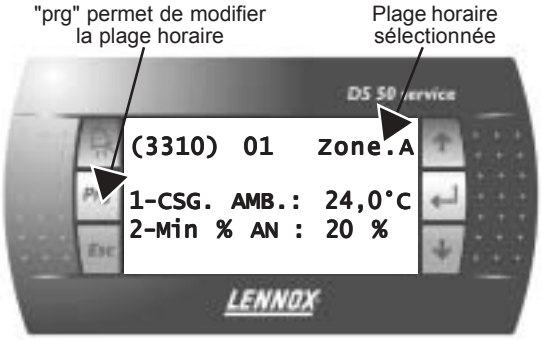
Réglage de l'horloge
Pour accéder au menu de réglage de l'horloge, choisir dans le menu principal le menu "CONSIGNES", puis naviguer dans les sous-menus jusqu'à ce que la page (3120) s'affiche.



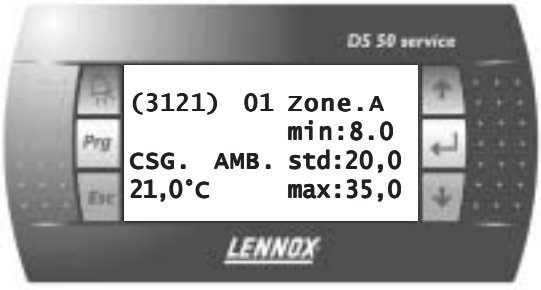
Si vous sélectionnez HEURE, la page 3121 s'affiche, comme illustré ci-dessous :



Réglage de la plage horaire
Dans le Menu principal (0000), naviguer dans les sous-menus et afficher "CONSIGNES", Réglage de la plage horaire (3310).



Dans cette page, appuyer sur la touche "prg" pour modifier la plage horaire. Si vous sélectionnez "CSG. AMB.", cela affiche la consigne applicable à la plage horaire indiquée dans l'angle supérieur.



Si vous appuyez sur la touche "prg", cela valide les modifications apportées et vous permet d'accéder à la plage horaire suivante. En revanche, si vous appuyez sur la touche "ESC", les modifications apportées ne sont pas validées et vous revenez au niveau supérieur de l'arborescence des menus.

Tableau 13

Ecran p.	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Usine Max
1-Alarme	**1000**	1-(date).(Temps) 2-(date).(Temps) 3-(date).(Temps)	**1100** **1200** **1300**							
2-Données	**2000**	1-Général	**2100**	1-Température	**2110**	Extérieur Ambiance Soufflage refoulement		°C °C °C °C		
				2-Humidité	**2120**	Extérieur Ambiance Extérieur Ambiance		%. %. g/kg g/kg		
				3-Divers	**2130**	Pr. Air CO2 c. Ma/Ar c. Réarm. c. Inoc.		Pa ppm On/Off On/Off On/Off		
				4-Configurable	**2140**	Temp. 1 Temp. 2 Temp. 3 Temp. 4 Humi. 1 Humi. 2 Humi. 3 Humi. 4		°C °C °C °C %. %. %. %.		
				5-Configurable	**2150**	Contact 1 Contact 2 Contact 3 Contact 4 Contact 5 Contact 6		On/Off On/Off On/Off On/Off On/Off On/Off		
				6-Configurable	**2160**	Relais 1 Relais 2 Relais 3 Relais 4 Relais 5		On/Off On/Off On/Off On/Off On/Off		
		2-Régulation	**2200**	1-Ambiance	**2210**	Csg Froid Csg Chaud Capa. Fr. Capa. Ch. c. Dél. Fr. c. Dél. Ch.		°C °C % % On/Off On/Off		
				2-Réchauf.	**2220**	Consigne Capacité		°C %		
				3-Humidité	**2230**	Csg Déshu Csg Humid Capa. DU. Capa. Hu.		% % % %		
				4-TCB	**2240**	c. g c. Y1 c. Y2 c. W1 c. W2 c. B		On/Off On/Off On/Off On/Off On/Off On/Off		

Ecran p.	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Usine	Max
		3-Ventilateur	**2300**	1-Ventilation	**2310**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Incen/Fumée		On/Off			
						Relais		On/Off			
						Petite Vit.		On/Off			
						C. Pet.Vit.		On/Off			
				2-Extraction	**2320**	Etat		Liste			
						Relais		On/Off			
				3-Condenseur 1	**2330**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Relais		On/Off			
				4-Condenseur 2	**2340**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Relais		On/Off			
				3-Condensateur 3	**2350**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Relais		On/Off			
				6-Condenseur 4	**2360**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Relais		On/Off			
	4-Air Neuf				**2410**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						Ouverture		%			
	5-Compresseur		**2500**	1-Compresseur 1	**2510**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						T. Dégi.		°C			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						C. Bas.Pre.		On/Off			
						Relais		On/Off			
						P.a.c.		On/Off			
						C. Délest.		On/Off			
				2-Compresseur 2	**2520**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						T. Dégi.		°C			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						C. Bas.Pre.		On/Off			
						Relais		On/Off			
						P.a.c.		On/Off			
						C. Délest.		On/Off			
				3-Compresseur 3	**2530**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						T. Dégi.		°C			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						C. Bas.Pre.		On/Off			
						Relais		On/Off			
						P.a.c.		On/Off			
						C. Délest.		On/Off			
				4-Compresseur 4	**2540**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						T. Dégi.		°C			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						C. Bas.Pre.		On/Off			
						Relais		On/Off			
						P.a.c.		On/Off			
						C. Délest.		On/Off			

Ecran p.	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Usine	Max
				5-Divers	**2550**	Tt. Saisons		On/Off			
						OR/Cond.1		°C			
						OR/Cond.2		°C			
		6-Chauffage	**2600**	1-Gaz	**2610**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co. 1		On/Off			
						C. Aux.Co. 2		On/Off			
						Relais 1		On/Off			
						Relais 2		On/Off			
						Haut		On/Off			
						Modulat.		%			
						C. Délest.		On/Off			
				2-Rés. Elec.	**2620**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co. 1		On/Off			
						C. Aux.Co. 2		On/Off			
						Relais 1		On/Off			
						Relais 2		On/Off			
						Modulat.		%			
						C. Délest.		On/Off			
				3-Eau Chaude	**2630**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						Ouverture		%			
						c. Anti.Gel		On/Off			
						C. Délest.		On/Off			
				4-Pompe	**2640**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Relais		On/Off			
		7-Humidif.			**2710**	Config.		Liste			
						Etat		Liste			
						C. Aux.Co.		On/Off			
						Modulat.		%			
		8-Com.	**2800**	1-Extérieur	**2810**	Valeur		°C			
						Sonde		°C			
						Liaison		°C			
						GTC		°C			
						Valeur		%.			
						Sonde		%.			
						Liaison		%.			
						GTC		%.			
				2-Ambiance	**2820**	Valeur		°C			
						Sonde		°C			
						Liaison		°C			
						GTC		°C			
						Valeur		%.			
						Sonde		%.			
						Liaison		%.			
						GTC		%.			

Ecran principal (0000)	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Fact	Max.	Description
3-Consignes	**3000**	1-Général	**3100**	1-Ordre	**3110**	1-Ma/Ar	**3111**	Ma/Ar	~	Off	~	[Marche / Arrêt] Unité
						2-Réarm. Al.	**3112**	Ma/Ar	~	Off	~	[Reset] Acquitte les sécurités de l'unité
						3-Annulation	**3113**	Ma/Ar	~	Off	~	Annule les fonction "overide" commandé par le DC50
						4-Test	**3114**	Liste	0	0	2	[Divers] Réservé Lennox
				2-Horloge	**3120**	1-Heure	**3121**	h	0	~	23	[Horloge] Réglage de l'heure
						2-Minute	**3122**	m	0	~	59	[Horloge] Réglage des minutes
						3-Jour	**3123**	~	1	~	31	[Horloge] Réglage du jour du mois
						4-Mois	**3124**	~	1	~	12	[Horloge] Réglage du mois
						5-Année	**3125**	~	2	~	99	[Horloge] Réglage de l'année
		2-Calendrier	**3200**	1-Temps	**3210**	1-Déb. Inoc	**3211**	h	0	22	23	[Zone] Heure de début de "Zone inoccupation"
						2-Déb. Inoc	**3212**	m	0	0	59	[Zone] Minutes de début de "Zone inoccupation"
						3-Déb. z.A	**3213**	h	0	6	23	[Zone] Heure de début de "Zone A"
						4-Déb. z.A	**3214**	m	0	0	59	[Zone] Minutes de début de "Zone A"
						5-Déb. z.B	**3215**	h	0	22	23	[Zone] Heure de début de "Zone B"
						6-Déb. z.B	**3216**	m	0	0	59	[Zone] Minutes de début de "Zone B"
						7-Déb. z.C	**3217**	h	0	22	23	[Zone] Heure de début de "Zone C"
						8-Déb. z.C	**3218**	m	0	0	59	[Zone] Minutes de début de "Zone C"
				2-Anticipation	**3220**	1-Pied	**3221**	°C	-10	10	20	[Fonction Anticipation] Pied de pente (en °c) – Seuil d'activation de la fonction - Cette fonction permet le redémarrage anticipé du régime Matin en fonction de la température extérieure.
						2-Pente	**3222**	~	0	0	100	[Fonction Anticipation] Pente – Nombre de minutes d'anticipation par degrés - Cette fonction permet le redémarrage anticipé du régime Matin en fonction de la température extérieure.
		3-Régulation	**3300**	1-Client	**3310**	1-Csg. Amb.	**3311**(1)	°C	8	20	35	[Régime] Température désirée en Ambiance (en °c) – Cette valeur correspond au milieu de la zone morte
						2-Mini A.N.	**3312**(1)	%	0	20	100	[Régime] Pourcentage de minimum d'air neuf désiré
				2-Ambiance	**3320**	1-Csg Dyn.	**3321**(1)	°C	0	99,9	99,9	[Ambiance] Valeur désirée pour la consigne dynamique. Permet de modifier la consigne de la température d'ambiance en fonction de la température extérieure
						2-Csg Froid	**3322**(1)	°C	8	21	35	[Ambiance] Température Maximum désirée en Ambiance (en °c) - Point de consigne froid
						3-Csg Chaud	**3323**(1)	°C	8	19	35	[Ambiance] Température Minimum désirée en Ambiance (en °c) - Point de consigne chaud
						4-Inv. Prio.	**3324**(1)	Ma/Ar	~	Off	~	[Régulation d'Ambiance] Choix de la priorité de régulation en Chauffage – [Off] Compresseurs puis Batterie d'Eau Chaude ou Électrique ou Gaz– [On] Batterie d'Eau Chaude ou Électrique ou Gaz puis Compresseurs
				3-Réchauf.	**3330**	1-Activation	**3331**(1)	Ma/Ar	~	Off	~	[Régulation au Soufflage] – Activation de la régulation – La régulation au soufflage s'applique lorsque la température d'ambiance est en zone morte – Cette fonction permet de maintenir un confort de soufflage
						2-Inv. Prio.	**3332**(1)	Ma/Ar	~	Off	~	[Régulation au Soufflage] Choix de la priorité de régulation en Chauffage – [Off] Compresseurs et Gaz puis Batterie d'Eau Chaude ou Électrique – [On] Batterie d'Eau Chaude ou Électrique puis Compresseurs et Gaz

TOUS LES CODES MARQUES (1) PEUVENT ETRE REGLES POUR CHAQUE PLAGE HORAIRE

Ecran principal (0000)	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Fact	Max.	Description
				4-Humidité	**3340**	1-Csg Déshu	**3341**	%	0	100	100	[Humidité] Humidité relative Maximum désirée en Ambiance (en %) – Point de consigne déshumidification
						2-Csg Humid	**3342**	%	0	0	100	[Humidité] Humidité relative Minimum désirée en Ambiance (en %) - Point de consigne humidification
				5-Activé	**3350**	1-Vent. Ma/Ar	**3351(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion du Marche / Arrêt du ventilateur de traitement - [Off] le ventilateur est à l'Arrêt - [On] le ventilateur est en Marche
						2-Vent. Morte	**3352(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion du Marche / Arrêt du ventilateur de traitement en zone Morte de régulation - [Off] le ventilateur est à l'Arrêt - [On] le ventilateur est en Marche
						3-Air N.	**3353(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion de la fonction économiseur - [Off] la fonction éco. est désactivée - [On] la fonction éco. est activée
						4-CO2	**3354(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion de la fonction CO2 - [Off] la fonction CO2 est désactivée - [On] la fonction CO2 est activée
						5-Comp. Fr.	**3355(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion des compresseurs en mode froid - [On] Authorisation des compresseurs - [Off] Délestage des compresseurs
						6-Comp. Ch.	**3356(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion des compresseurs en mode chaud - [On] Authorisation des compresseurs - [Off] Délestage des compresseurs
						7-AuxHeat	**3357(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion des module de chauffage (électrique, Gaz ou BEC) - [On] Authorisation des appoints - [Off] Délestage des appoints
						8-Humidif.	**3358(1)**	Ma/Ar	~	On	~	[Authorisation] Gestion du contrôle d'humidité - [On] Authorisation - [Off] Délestage
						9-Bas Niv.Son	**3359(1)**	Ma/Ar	~	Off	~	[Contrôle] Force le mode réduction de bruit - [On] 50% des compresseurs sont délestés en "Zone inoccupation"
				6-Capacité	**3360**	1-Ambiance	**3361**	~	1	4	100	[Puissance] Réactivité pour le contrôle de la température d'ambiance : consulter les caractéristiques du Climatic dans manuel de maintenance
						2-Réchauf.	**3362**	~	1	4	100	[Puissance] Reactivité pour le contrôle de la température de soufflage : consulter les caractéristiques du Climatic dans manuel de maintenance
				7-Sécurité	**3370**	1-Amb. Bas	**3371**	°C	5	5	20	[Limite de sécurité] Limite basse de température d'ambiance (en °c) - Seuil d'activation de l'alarme
						2-Amb. Haut	**3372**	°C	20	40	40	[Limite de sécurité] Limite Haute de température d'ambiance (en °c) – Seuil d'activation de l'alarme
						3-Sou.Bas.1	**3373**	°C	9 ou 5	10 ou 8	19	[Limite de sécurité] Limite basse de température au soufflage (en °c) - Seuil d'activation du 1° niveau de sécurité:réduction du facteur de puissance d'un étage compresseur, passage au mini air neuf.
						4-Sou.Bas.2	**3374**	°C	7 ou 3	8 ou 6	17	[Limite de sécurité] Limite basse de température au soufflage (en °c) - Seuil d'activation du 2° niveau de sécurité:réduction du facteur de puissance à 0%, passage à 0% d'air neuf, ouverture vanne troie voie sur HWC.
						5-Sou.Bas.3	**3375**	°C	5 ou 1	6 ou 2	15	[Limite de sécurité] Limite basse de température au soufflage (en °c) - Seuil d'activation du 3° niveau de sécurité – Seuil d'alarme: la machine est arrêtée.
						6-Sou.Hau.1	**3376**	**°C**	20	40	70	[Limite de sécurité] Limite haute de température au soufflage (en °c) - Seuil d'activation du 1° niveau de sécurité: Réduction du facteur de puissance d'unétage compresseur, fermer la vanne trois voie.

TOUS LES CODES MARQUES (1) PEUVENT ETRE REGLES POUR CHAQUE PLAGE HORAIRE

Ecran principal (0000)	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Fact	Max.	Description
						7-Sou.Hau.2	**3377**	°C	20	60	70	[Limite de sécurité] Limite haute de température au soufflage (en °c) - Seuil d'activation du 2° niveau de sécurité – Seuil d'alarme, réduction du facteur de puissance à 0%.
						8-Amb. Bas	**3378**	%	0	0	100	[Limite de sécurité] Limite basse d'humidité relative d'ambiance (en %) - Seuil d'activation de l'alarme.
						9-Amb. Haut	**3379**	%	0	100	100	[Limite de sécurité] Limite haute d'humidité relative d'ambiance (en %) - Seuil d'activation de l'alarme.
		4-Ventilation			**3410**	1-Débit Air	**3411**	Pa	0	25	1000	[Limite Sécurité] Détection du débit d'air - Seuil d'écart de pression pour la détection du manque de pression (en pa) - Si l'écart de pression de ventilation est inférieure à ce seuil la sécurité est active
						2-Filt.Abs.	**3412**	Pa	0	50	1000	[Limite Sécurité] Détection d'encrassement des filtres - Seuil d'écart de pression pour la détection de l'encrassement (en pa) - Si l'écart de pression de ventilation est supérieure à ce seuil la sécurité est active
						3-Filt.Enc.	**3413**	Pa	0	250	1000	[Limite Sécurité] Détection des filtres absents - Seuil d'écart de pression pour la détection de l'absence des filtres (en pa) - Si l'écart de pression de ventilation est inférieure à ce seuil la sécurité est active
		5-Air Neuf			**3510**	1-Limit.Ext	**3511**	°C	-20	0	40	[Registre d'air neuf] - Seuil minimum de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est inférieure à ce seuil la régulation en free-cooling n'est pas autorisée – Le registre d'air neuf est positionné sur le minimum
						2-Maximum	**3512**	%	0	100	100	[Registre d'Air Neuf] Valeur maximum d'ouverture du registre (en %)
						3-Ma. Extr.	**3513**	%	0	30	100	[Extraction] Seuil d'activation du ventilateur d'extraction en fonction du registre d'air neuf (en %)
						4-Mini.Co2	**3514**	ppm	0	1000	2000	[CO^2] Seuil de début d'ouverture du registre d'air neuf (en ppm)
						5-Maxi.Co2	**3515**	ppm	0	1500	2000	[CO^2] Seuil d'ouverture maximum du registre d'air neuf (en ppm)
		6-Compresseur	**3600**	1-Limit.Ext	**3610**	1-Froid 50	**3611**	°C	-10 ou 10	20	40	[Limite de régulation] * 1° Si Option régulation toutes saisons - Réduction de vitesse des ventilateurs condenseur - Seuil de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est inférieure à ce seuil les ventilateurs condenseur fonctionnent en petite vitesse * 2° Sinon - Délestage 50% des Compresseurs en Froid - Seuil de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est inférieure à ce seuil 50% des compresseurs sont utilisés par la régulation
						2-Froid 100	**3612**	°C	-10 ou 10	12	40	[Limite de régulation] * 1° Si Option régulation toutes saisons - Arrêt des ventilateurs condenseur - Seuil de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est inférieure à ce seuil les ventilateurs condenseur Sont arrêtés * 2° Sinon - Délestage 100% des Compresseurs en Froid - Seuil de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est inférieure à ce seuil les compresseurs ne sont pas utilisés par la régulation
						3-Chaud 100	**3613**	°C	-50	-20	40	[Limite de régulation] Délestage 100% des Compresseurs en Chaud - Seuil de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est inférieure à ce seuil les compresseurs ne sont pas utilisés par la régulation

Ecran principal (0000)	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Fact	Max.	Description
				2-Dégifrage	**3620**	1-Type	**3621**	Liste	0	0	1	[Fonction Dégivrage] Choix du type de dégivrage: 1 = Cyclique ou 0 = Dynamique
						2-Extérieur	**3622**	°C	8	10	20	[Fonction Dégivrage] Autorisation de dégivrage - Seuil de température extérieure (en °c)
						3-Batterie	**3623**	°C	-10	-2	10	[Fonction Dégivrage] Autorisation de dégivrage - Seuil de température de réfrigérant (en °c)
						4-Temps Max	**3624**	m	30	45	90	[Fonction Dégivrage] Temps de prise en glace (en minute) - Le cycle de dégivrage est activé si le temps de fonctionnement d'un compresseur en pompe à chaleur a atteint cette valeur
						5-Relance V	**3625**	~	1	3	5	[Fonction Dégivrage] Fin du Cycle de dégivrage - Valeur indiquant le nombre de relances du ventilateur condenseur par le pressostat pour signifier la fin de dégivrage
				3-Sécurité	**3630**	1-OR Mini.	**3631**	°C	4	5	20	[Limite de sécurité] Limite basse de température de sortie d'échangeur à eau (en °c) - Seuil d'activation de la sécurité
						2-OR Maxi.	**3632**	°C	20	45	46	[Limite de sécurité] Limite Haute de température de sortie d'échangeur à eau (en °c) – Seuil d'activation de la sécurité
		7-Chauffage			**3710**	1-Limit.Ext	**3711**	°C	-20	10	40	[Résistances Électriques] Délestage 100% des modules de chauffage (électriques, gaz ou BEC) - Seuil de température extérieure (en °c) – Si la température extérieure est supérieure à ce seuil les résistances électriques ne sont pas utilisées par la régulation
						2-Csg Méla.	**3712**	°C	0	5	10	[Résistances Électriques] Régulation toutes saisons des FLEXY FX - Seuil de température de mélange (en °c) - Si la température de mélange est inférieure à ce seuil les résistances électriques sont activées
						3-Maximum	**3713**	%	0	100	100	[Résistances Électriques] Puissance maximum d'utilisation des résistances (en %)
		8-Config.	**3800**	1-Option	**3810**	1-Taille	**3811**	~	Liste	0	?	[Configuration] Type d'unité
						2-TT. SAISONS	**3812**	Ma/Ar	~	~	~	[Configuration] Activation de l'option Régulation toutes Saisons
						3-Dégifrage+	**3813**	Ma/Ar	~	~	~	[Configuration] Activation de l'option Dégivrage optimisé pour FLEXY 85 et 100
						4-Hu. Option	**3814**	Ma/Ar	~	~	~	[Configuration] Activation de l'option Gestion de l'humidité
						5-P. Air	**3815**	liste	0	0	2	[Configuration] Type de capteur de pression sur l'air (500 pa ou 1000 pa)
						6-AuxHeat	**3816**	Liste	0	0	6	[Configuration] Type d'appoint chauffage (gaz S/H, électrique S/M/H ou BEC S/H)
						7-Air N.	**3817**	Liste	0	0	3	[Configuration] Configuration de l'economiseur: No, 100% fixe, 0-50% ou 0-100% Modulant.
						8-TCB	**3818**	Ma/Ar	~	~	~	[Configuration] Activation de l'option TCB

Ecran principal (0000)	Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	UNITE	Min.	Fact	Max.	Description
				2-Sortie Para.	**3820**	1-BM50.1	**3821**	Liste	0	0	6	Configuration de la sortie logique disponible sur la carte principale BM50
						2-BE50.1	**3822**	Liste	0	0	6	Configuration de la sortie logique n°1 disponible sur la carte d'extension BE50
						3-BE50.2	**3823**	Liste	0	0	6	Configuration de la sortie logique n°2 disponible sur la carte d'extension BE50
						4-BE50.3	**3824**	Liste	0	0	6	Configuration de la sortie logique n°3 disponible sur la carte d'extension BE50
						5-BE50.4	**3825**	Liste	0	0	6	Configuration de la sortie logique n°4 disponible sur la carte d'extension BE50
				3-Entrée Para	**3830**	1-BM50.1	**3831**	Liste	0	0	8	Configuration de l'entrée logique n°1 disponible sur la carte principale BM50
						2-BM50.2	**3832**	Liste	0	0	8	Configuration de l'entrée logique n°2 disponible sur la carte principale BM50
						3-BE50.1	**3833**	Liste	0	0	8	Configuration de l'entrée logique n°1 disponible sur la carte d'extension BE50
						4-BE50.2	**3834**	Liste	0	0	8	Configuration de l'entrée logique n°2 disponible sur la carte d'extension BE50
						5-BE50.3	**3835**	Liste	0	0	8	Configuration de l'entrée logique n°3 disponible sur la carte d'extension BE50
						6-BE50.4	**3836**	Liste	0	0	8	Configuration de l'entrée logique n°4 disponible sur la carte d'extension BE50
				4-E.Ana. Para	**3840**	1-BE50.1	**3841**	Liste	0	0	4	Configuration de l'entrée analogique n°1 disponible sur la carte d'extension BE50
						2-BE50.2	**3842**	Liste	0	0	4	Configuration de l'entrée analogique n°2 disponible sur la carte d'extension BE50
						3-BE50.3	**3843**	Liste	0	0	4	Configuration de l'entrée analogique n°3 disponible sur la carte d'extension BE50
						4-BE50.4	**3844**	Liste	0	0	4	Configuration de l'entrée analogique n°4 disponible sur la carte d'extension BE50
	9-Com.		**3900**	1-Afficheur	**3910**	1-Csg Mini.	**3911**	°C	8	17	21	[Régime] Seuil minimum réglable en consigne de température désirée en ambiance
						2-Csg Maxi.	**3912**	°C	21	27	35	[Régime] Seuil maximum réglable en consigne de température désirée en ambiance
						3-Offset	**3913**	°C	-5	0	5	Décalage de la valeur de la sonde de température d'ambiance
						4-Csg Usine	**3914**	Ma/Ar	~	Off	~	Force toutes les consignes aux valeurs usine
				2-Liaison	**3920**	1-ID	**3921**	~	1	1	12	[Configuration] Numéro d'identification pour les liaisons Inter-Cartes (1 à 12)
						2-Nombre	**3922**	~	1	1	12	[Liaison Inter-Cartes] Nombre de cartes chaînées sur le bus (n°1 = maître)
						3-Type	**3923**	Liste	0	0	6	Configuration de la liaison Inter-carte
						4-Type	**3923**	Liste	0	0	2	Configuration de la liaison Inter-carte
				3-GTC	**3930**	1-ID	**3931**	~	1	1	200	[Configuration] Numéro d'identification pour les liaisons J-Bus
						2-Chien G.	**3932**	~	0	0	255	[GTC] Activation du control par un ordinateur ou un automate - Le régime GTC est activé si cette valeur est différente de zéro, Cette valeur est décrémentée toutes les secondes
						3-GTC Inoc.	**3933**	Ma/Ar	~	Off	~	Annule la fonction "overide" en mode
						4-Vitesse	**3934**	Ma/Ar	~	Off	~	Gestion de la petite vitesse du ventilateur de traitement en zone Morte de régulation - [Off] le ventilateur est en grande vitesse - [On] le ventilateur est en petite vitesse

REGLES DE SECURITE ET CODES DEFAUTS

Tableau 14

CODE	DESCRIPTION LIGNE1	DESCRIPTION LIGNE2
1	Débit Air	Défaut
4	Filtres	Encrassé
5	Filtres	Absent
11	Résistances Elec.	Défaut
12	Air Soufflé	Sur-Température
13	Ambiance	Sous-Température
14	Brûleur gaz, 1	Défaut
15	Brûleur gaz, 2	Défaut
22	Air Soufflé	Sous-Température
23	Ambiance	Sur-Température
31	Humidificateur	Défaut
32	Ambiance	Sous-Humidité
33	Ambiance	Sur-Humidité
41	Pompe	Défaut
81	Temp. d'Ambiance	Défaut Sonde
82	Humi. d'Ambiance	Défaut Sonde
83	Temp. Extérieure	Défaut Sonde
84	Humi. Extérieure	Défaut Sonde
85	Temp. Soufflage	Défaut Sonde
86	Temp. Condenseur	Défaut Sonde 1
87	Temp. Condenseur	Défaut Sonde 2
88	T. Retour / Mélange	Défaut Sonde
91	Ventilateur	Défaut
92	Condenseur, Air	Défaut, Système 1
93	Condenseur, Air	Défaut, Système 2
94	Condenseur, Air	Défaut, Système 3
95	Condenseur, Air	Défaut, Système 4
96	Condenseur, Eau	Sous-Température
97	Condenseur, Eau	Sur-Température
98	Condenseur, Eau	Défaut, Débit
99	Incendie / Fumée	Erreur
111	T. Condenseur, Air	Défaut Sonde, 1
115	Comp. 1	Haute Pr. / Elec.
117	Comp. 1	Base Pression
121	T. Condenseur, Air	Défaut Sonde, 2
125	Comp. 2	Haute Pr. / Elec.
127	Comp. 2	Base Pression
131	T. Condenseur, Air	Défaut Sonde, 3
135	Comp. 3	Haute Pr. / Elec.
137	Comp. 3	Base Pression
141	T. Condenseur, Air	Défaut Sonde, 4
145	Comp. 4	Haute Pr. / Elec.
147	Comp. 4	Base Pression

MISE EN SERVICE

La liste ci-dessous répertorie les points essentiels à vérifier au moment de la mise en service d'une unité :

- 3111 : mise en marche/arrêt de l'unité
- 3113 : annulation des contrôles définis pour une unité DC50
- 3120 : horloge temps réel
- 3810 : configuration de l'unité et options
- 3920 : ID unité pour la connexion de plusieurs unités
- Réglage de toutes les plages horaires et des paramètres correspondants (voir les informations détaillées qui figurent en page 31 du présent Manuel)
- 3220 : en cas de besoin, définir l'anticipation
- 3360 : en cas de besoin, définir le facteur de puissance
- 3620 : définir le type et les paramètres de dégivrage
- 3370 / 3410 : définir les limites de sécurité

Cette liste est susceptible d'être modifiée en fonction des options présentes sur le système.

Vous pouvez connecter un nombre maximum de 12 CLIMATIC50 avec Climalook2 ou 8 rooftops equipés de CLIMATIC2 et 12 avec CLIMATIC 50 lorsque Climalook 3 ou Climalink est installé.

CLIMALINK 3

Ce produit se compose d'une unité centrale et d'une interface de communication.

Cette unité peut être connectée à un nombre maximum de 8 rooftops équipés du contrôleur CLIMATIC 2 LF20 (via l'utilisation d'une interface KP14) et/ou de 12 rooftops équipés de contrôleurs CLIMATIC 50 (via l'utilisation d'une interface RS485). Le boîtier contient un schéma de connexion.

L'unité centrale doit être installée dans un endroit sec et sécurisé. Une fois l'unité connectée et alimentée, elle est totalement automatique ; vous n'avez pas à utiliser d'écran, de clavier ou de souris. En cas de coupure de courant, l'unité centrale doit être redémarrée à l'aide du bouton Marche/Arrêt.

Pour éviter cela, Lennox recommande de connecter l'unité centrale à une prise de courant pulsé (ou UPS).

Lennox ne peut en aucun cas être tenu responsable de tout incident résultant du non respect de cette recommandation.

CLIMALOOK 2

Ce produit est identique au produit CLIMALINK, mais il est en outre doté d'un écran plat 15 pouces TFT, d'une souris et d'un clavier numérique, qui permettent de bénéficier d'un affichage local de l'installation. Il peut être connecté à un nombre maximum de 12 contrôleurs CL50 via l'utilisation d'une interface RS485.

CLIMALOOK 3

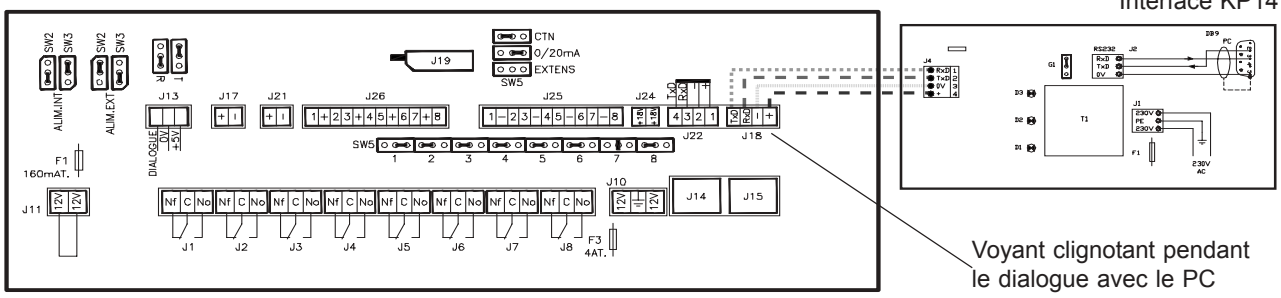
Climalook 3 contient les mêmes fonctions que Climalook 2 ; il peut être connecté à 12 rooftops équipés du contrôleur CLIMATIC 50, ou encore à 8 rooftops équipés du contrôleur CLIMATIC2 et d'une carte KP01 (les cartes Flexy et Linea équipent déjà le site).

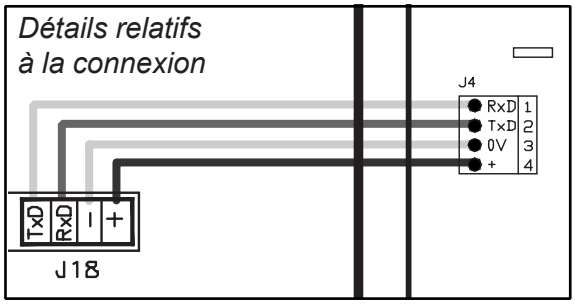
REMARQUE : Pour connecter une unité équipée de CLIMATIC2, vous devez vous assurer que la version du programme est LF20 au minimum. Dans le cas contraire, elle doit être mise à niveau vers la version LF20 pour pouvoir être connectée à Climalook3.

Climalook utilise l'interface Internet Explorer pour son fonctionnement local. Le mode de fonctionnement local est totalement automatique et ne nécessite aucune configuration. Tout comme Climalink, Climalook peut recevoir des requêtes distantes grâce à son modem interne et à une ligne de téléphone analogique.
Climalook et Climalink n'utilisent pas de lignes de téléphone RNIS.

Carte KP01

Interface KP14



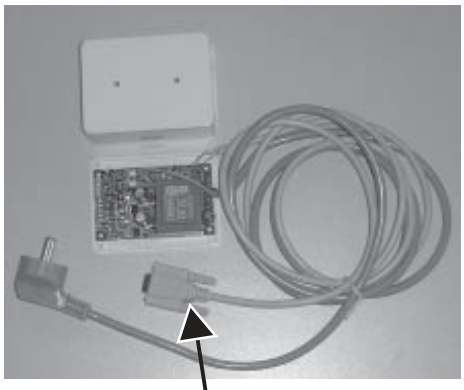


REMARQUE : Pour pouvoir fonctionner correctement, chaque RTU doit disposer d'une adresse définie à l'aide d'une interface KP02 (consigne 91).
Pour pouvoir effectuer l'enregistrement du Climatic, son alimentation doit avoir été débranchée deux fois après la saisie de l'unité.
Lors de chaque mise sous tension, la mise à jour complète du logiciel s'effectue dans un délai de 5 minutes suivant l'affichage de la page d'accueil.

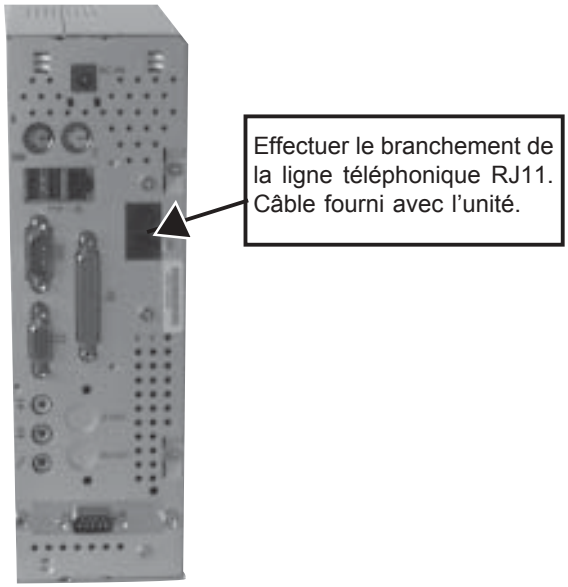
CONNEXION A CLIMATIC2 et à la carte KP01

Les connexions entre les unités et Climalink/Climalook doivent être effectuées à l'aide d'un câble à paire torsadée blindée (non fourni par Lennox) équipé d'un blindage externe par tresse de 0,5 mm2 à 1 mm2 au maximum.

Chaque câble doit être connecté au port COM B de la carte KP01, en veillant à respecter rigoureusement l'ordre de connexion prévu. Le câble de la carte KP14 avec prise BD9 doit être connecté au port SERIE situé sur la partie arrière de l'unité centrale.



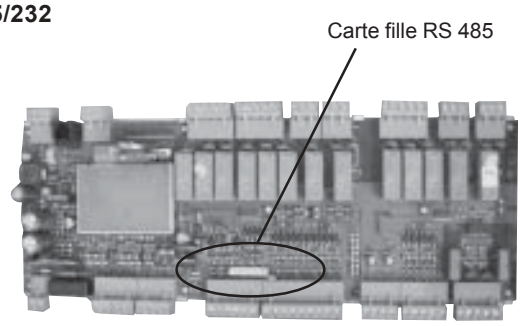
Le câble de la carte KP14 avec prise BD9 doit être connecté au port SERIE situé sur la partie arrière de l'unité centrale



Une fois la procédure de démarrage de l'unité centrale du Climalook 3 terminée, le voyant situé en regard du PORT B de la carte KP01 du Climatic se met à clignoter. L'UC se connecte aux cartes les unes après les autres, ce qui entraîne l'arrêt du clignotement du voyant.

Lorsque toutes les connexions ont été établies, appuyez sur le bouton Marche/Arrêt. Les programmes sont automatiquement lancés et le voyant situé à droite du Com B de la carte KP01 du CLIMATIC doit clignoter.
Il est conseillé de noter le numéro de téléphone du site en vue d'effectuer les requêtes distantes.

CONNEXION A CLIMATICTM 50 A L'AIDE DE L'INTERFACE 435/232

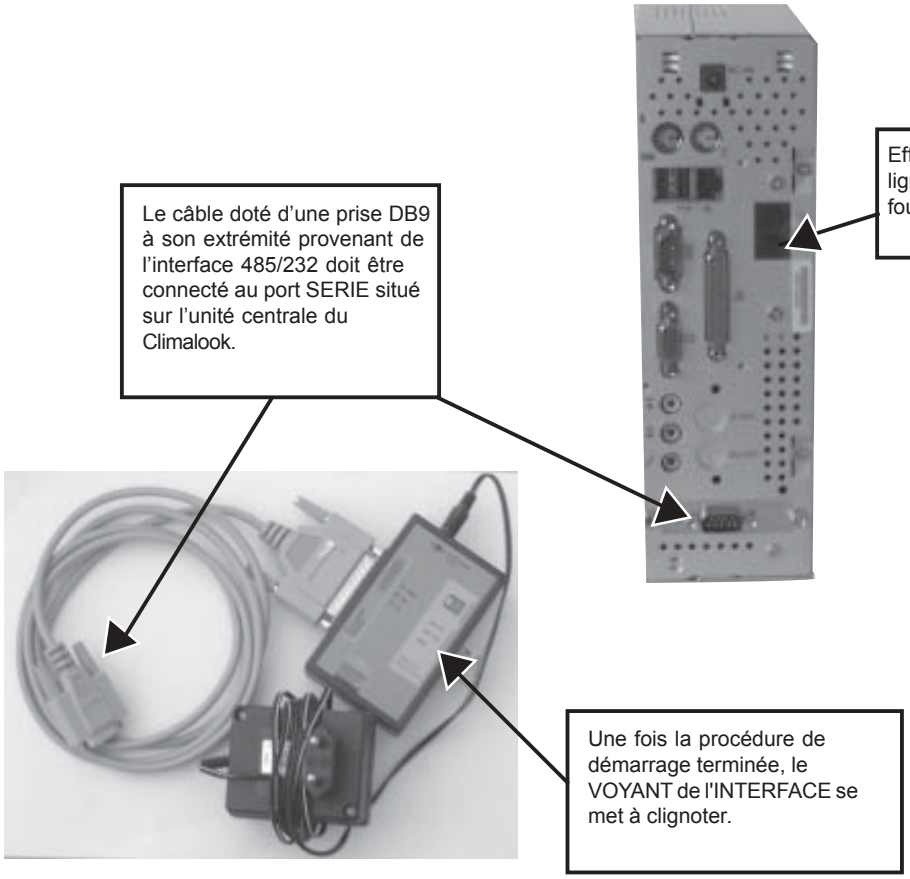


Lorsque vous utilisez un système Climalook 3, vous pouvez connecter un nombre maximum de 12 rooftops équipés de CLIMATIC 50.
Les connexions entre les unités et Climalink/Climalook doivent être effectuées à l'aide d'un câble à paire torsadée blindée (non fourni par Lennox) équipé d'un blindage externe par tresse de 0,5 mm2 à 1 mm2 au maximum.

Les câbles doivent être connectés à chacun des ports 485 du CLIMATIC 50. Vous devez vous asssurer que l'ordre de connexion est correct :

+ sur +,
- sur -
et gnd sur gnd.

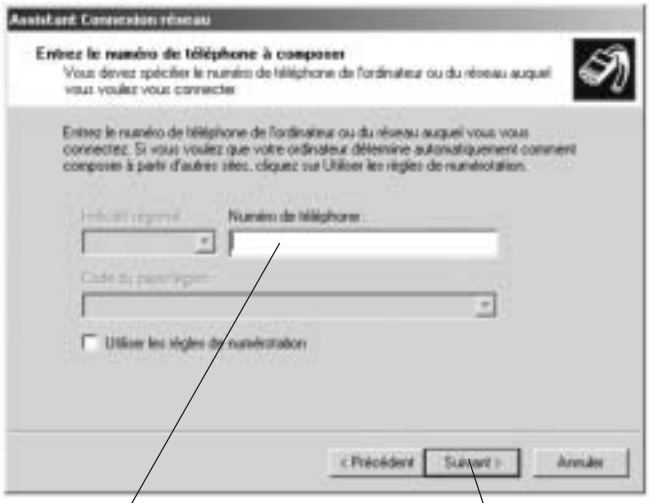
Il est conseillé de noter le numéro de téléphone du site en vue d'effectuer les requêtes distantes.



RÉGLAGE DES CONNEXIONS

En fonction de votre version de Windows, utilisez la fonction d'établissement d'une nouvelle connexion.

Cliquer sur Suivant



Saisir le numéro de téléphone auquel votre modem ClimaLook est connecté.

Cliquer

Cliquer

Cliquer

Cliquer sur Suivant

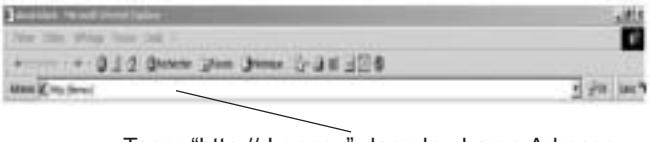
Le modem effectue la numérotation, puis les deux modems s'interconnectent.

Dans la barre des tâches située en regard de l'affichage de l'heure, vous pouvez voir le symbole de la connexion à l'ordinateur distant.

Pour certaines versions de Windows, une boîte de dialogue affiche un message qui vous demande d'entrer de nouveau le mot de passe. Dans ce cas :

- entrer Administrateur en tant que nom d'utilisateur
- entrer VISION en tant que mot de passe
- laisser vide le champ correspondant au groupe de travail.

Vous pouvez maintenant démarrer Internet Explorer.



Lors de la première connexion, Windows vous demande de confirmer vos identifiants de connexion :

- entrer **Administrateur** en tant que nom d'utilisateur
- entrer **VISION** en tant que mot de passe
- laisser **vide** le champ correspondant au groupe de travail

Une fois cette formalité effectuée, vous pouvez accéder aux éléments suivants :

PAGE D'ACCUEIL

Avant de choisir la langue, vous devez au préalable réduire la fenêtre de clavier virtuel.

REMARQUE : pour que le programme puisse fonctionner, le clavier virtuel doit être réduit.

Ensuite, cliquer sur le drapeau correspondant à la langue que vous souhaitez utiliser.

Entrer votre code d'accès, puis confirmer ce dernier. Le code d'accès **999** est utilisé comme code temporaire jusqu'à ce que vous ayez configuré votre propre code de sécurité.

Si votre code est valide, vous accédez alors au menu suivant. Dans le cas contraire, la même page reste affichée.

Il existe trois niveaux d'accès :

1er niveau : utilisation par l'utilisateur, programmation, macro et pages d'historique.

2ème niveau : ditto, plus la page Maintenance.

3ème niveau : ditto, plus la page Accès.

Si l'application locale ne fonctionne pas, il est possible que la même page continue de s'afficher, même si votre code d'accès est valide. Dans ce cas, vous devez tout d'abord redémarrer l'unité centrale locale.

PAGE PRINCIPALE

La couleur du cadre entourant l'unité rooftop et les températures de fonctionnement indiquent l'état de l'unité :

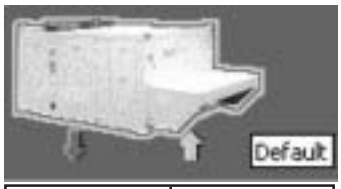
Vert : Mode de fonctionnement,

Blanc : Mode Arrêt,

Orange : Mode Nuit,

Rouge : Mode Défaut,

Cette page contient les informations de base sur les fonctions de votre installation. Le numéro d'unité du rooftop correspond à son numéro EPROM.



Température d'aspiration	Température ambiante

Pour obtenir des informations sur l'état de l'une des unités, placer la souris dessus.

Si l'unité n'existe pas, n'est pas sous tension, ou encore si les communications sont impossibles avec cette unité, son icône disparaît de l'écran. Toutes les dix minutes, le programme tente de communiquer avec les unités absentes.

Pour accéder aux informations détaillées sur le fonctionnement d'une unité, il vous suffit de cliquer sur celle-ci.

Une actualisation automatique de 20 secondes a lieu sur cet écran.

PAGE UTILISATEUR

Cette page est la plus utilisée. Elle vous permet d'afficher et de modifier un grand nombre de paramètres sur votre unité.

Pour mettre à jour les valeurs affichées, utiliser la fonction d'actualisation.

Certains paramètres sont en lecture seule, d'autres peuvent être modifiés.

Paramètre en lecture seule :

Paramètre modifiable :

Jour et heure de l'unité

Au bas de cette page, vous pouvez voir l'unité objet de l'interrogation, et la modifier en cliquant dessus. Dans ce cas, la page utilisateur de la nouvelle machine s'affiche.

Si l'unité n'existe pas, n'est pas sous tension, ou encore si les communications sont impossibles avec cette unité, son icône disparaît de l'écran. Toutes les dix minutes, le programme tente de communiquer avec les unités absentes.

vous pouvez ainsi modifier simultanément plusieurs paramètres.

Ceux-ci ne seront modifiés que si la fonction Valider est confirmée.

Si votre unité a (ou avait) un défaut, ce dernier est surligné en rouge sur la page principale. Pour résoudre cet incident, vous pouvez utiliser le module de dépannage :

Si le défaut persiste, il s'affiche ici :

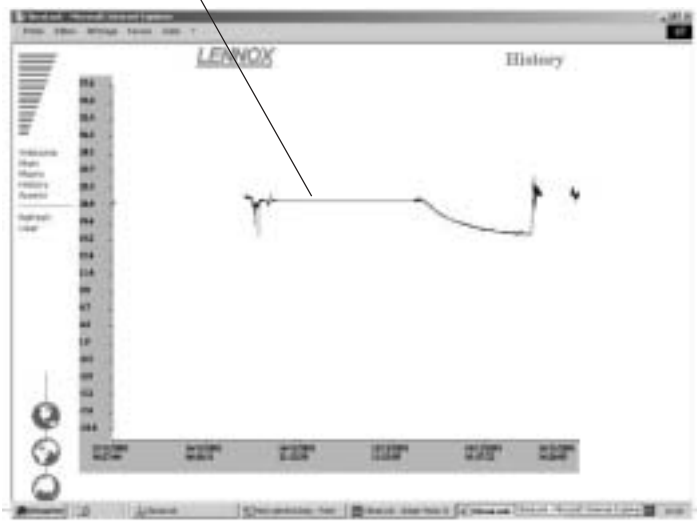
La fonction de réarmement est utilisée pour effacer les erreurs de l'unité, si cela est possible. Si l'erreur persiste, le défaut s'affiche de nouveau.

La fonction d'effacement est utilisée pour réinitialiser la mémoire logicielle. Elle ne permet pas de supprimer les défauts de l'unité.

Pour certains paramètres, une petite icône s'affiche en fin de ligne

Cliquer dessus pour obtenir l'historique de ce paramètre.

Les champs vides correspondent aux arrêts de l'unité CLIMALOOK/CLIMALINK



+ Température de soufflage / Température ambiante / Température extérieure + Défauts (10 derniers jours)

Menus

Page d'accueil

Page principale

Page Macro

Page Historique général

Page Codes d'accès

Pour actualiser les valeurs

Page Maintenance ou utilisateur expérimenté

Page Programmation qui indique toutes les consignes applicables aux différents modes.

PAGE MAINTENANCE

La page Maintenance concerne les utilisateurs techniciens qui savent exactement comment régler les unités de climatisation. Elle est protégée par un mot de passe de deuxième niveau.

Les unités sont présentées en groupes, et il est possible d'afficher et de modifier plusieurs paramètres, comme dans la page Utilisateur.

Ceux-ci ne seront modifiés que si la fonction Valider est confirmée.

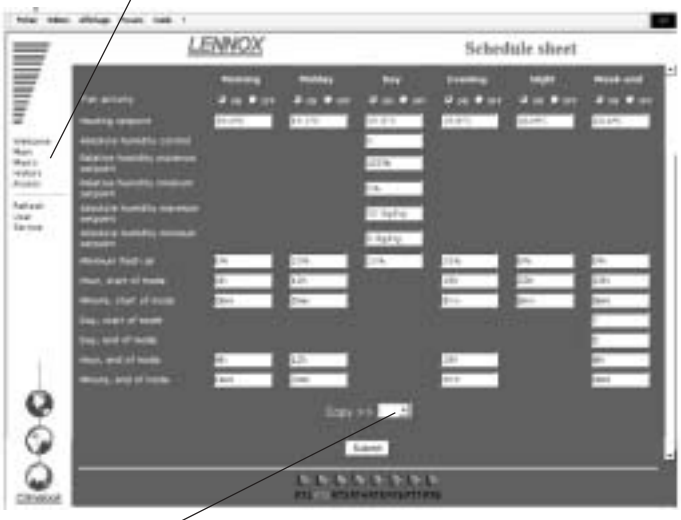
Pour mettre à jour les valeurs affichées, utiliser la fonction d'actualisation.

- Pour accéder à la page Maintenance relative à une autre unité, il vous suffit de cliquer sur cette unité.
- Pour revenir à la page Utilisateur, cliquer sur le menu Utilisateur.
- Pour accéder à la page Programmation, cliquer sur le menu Programmation.

PAGE PROGRAMMATION

Cette page est utilisée pour afficher et modifier toutes les configurations de chaque zone du plan de fonctionnement d'une unité.

Pour mettre à jour les valeurs affichées, utiliser la fonction d'actualisation.



En outre, vous pouvez copier tous les paramètres affichés, puis les coller dans une autre unité de votre choix.

Ceux-ci ne seront modifiés que si la fonction Valider est confirmée.

PAGE MACRO

Cette page permet de modifier toutes les unités de votre site au moyen d'une même action.

Vous pouvez choisir d'effectuer une ou plusieurs actions.

Modifier la ou les valeur(s) à valider.

Cliquer sur Valider.

Sélectionner Site entier

Les macros standard sont les suivantes :

- Réglage du thermostat Comfort
- Mode Nuit
- Réglage de l'air neuf au niveau minimum
- Définition de l'heure sur les cartes du Climatic

.

PAGE HISTORIQUE

Cette page s'ajoute à l'historique que vous avez affiché dans la page Utilisateur. Elle vous indique le moment de début et d'arrêt des communications locales et fournit les codes d'accès utilisateur.

Cette page est en lecture seule. L'historique est automatiquement effacé pour limiter la durée de l'actualisation.

Elle affiche également les défauts des unités.

PAGE ACCÈS

Cette page permet aux utilisateurs de bénéficier d'un code d'accès de troisième niveau pour affecter des codes d'accès à d'autres utilisateurs.

Le code d'accès 999 représente votre premier code d'accès. Veillez à le supprimer une fois que vous avez créé vos propres codes d'accès.

Pour créer un nouvel utilisateur : Cliquer sur Nom

Utiliser le clavier virtuel de la barre des tâches

Utiliser le clavier pour entrer le nom, le mot de passe (4 chiffres maximum) et le niveau d'accès.

1 = pages d'utilisation, de programmation, de macros et d'historique.

2 = même niveau, plus la page Maintenance.

3 = même niveau, plus la page Accès.

Replacer le clavier dans la barre des tâches en cliquant sur le signe moins dans la partie supérieure droite du clavier.

Confirmer en cliquant sur Valider

RÉSOLUTION DES INCIDENTS

Impossible d'entrer le code d'accès, la page d'accueil reste à l'écran.

Les communications locales ont été interrompues. Vous devez redémarrer l'unité locale.

Une fois le redémarrage terminé, vous devez attendre 5 à 10 minutes pour que l'unité puisse de nouveau être interrogée.

Les valeurs affichées ne semblent pas actualisées.

En réalité, les valeurs ne sont pas actualisées automatiquement ; vous devez utiliser la fonction d'actualisation sur toutes les pages pour être sûr que les valeurs affichées sont bien les plus récentes.

Le clavier n'apparaît plus sur la barre des tâches.
Cliquer sur Démarrer/Programmes/Démarrage

L'unité locale ne répond pas

L'unité locale est (ou était) sous tension ; vous devez appuyer sur le bouton Marche/Arrêt. Voir les recommandations figurant au début de ce document.

L'unité n'est pas connectée à une ligne téléphonique analogique directe.

Pour vérifier le bon fonctionnement du Climalink après son installation, procédez comme suit :

Connecter l'unité et l'interface KP14

Connecter les câbles aux entrées J18 situées sur les cartes Climatic.

Au bout de quelques minutes, l'unité centrale doit commencer son dialogue. Le voyant situé sur la carte du Climatic (à droite de l'entrée J18) doit clignoter.

S'il ne clignote pas, vérifier le câblage.

Le seul moyen permettant d'examiner le problème de façon plus détaillée consiste à obtenir un moniteur et une souris et à contacter les services Lennox.

Après avoir installé une unité centrale ClimaLook ou ClimaLink, il est impératif d'effectuer les tests de communication téléphonique.

Vérifier la connexion sur un combiné de téléphone.

Noter le numéro de téléphone auquel l'unité centrale est connectée.

Connecter l'unité centrale et demander à ce qu'une personne située sur le site distant teste les communications.

L'unité centrale doit bien sûr être le seul dispositif installé sur la ligne téléphonique. Elle ne peut pas partager la ligne avec un télécopieur ou avec un autre modem.

BCK = Rooftop froid seul

021 Batterie électrique modulaire (TRIAC)
022 Résistance électrique par étage
03 Batterie d'eau chaude
04 -
05 Economiseur
06 Ventilateur extraction
07 -
08 Détection incendie
09 Détecteur de fumée
10 -
11 DS50
12 DC50
13 Capteur de CO2
14 Contrôle gaine textile
15 -
16 -
17 -
18 -
19 -
20 -
21 -
22 -
23 -
24 TCB
25 -
26 -
27 Interrupteur général
28 Pressostat

BHK = Rooftop à pompe à chaleur

01 Pompe à chaleur
021 Batterie électrique modulaire (TRIAC)
022 Résistance électrique par étage
03 Batterie d'eau chaude
04 -
05 Economiseur
06 Ventilateur extraction
07 -
08 Détection incendie
09 Détecteur de fumée
10 -
11 DS50
12 DC50
13 Capteur de CO2
14 Contrôle gaine textile
15 -
16 -
17 -
18 -
19 -
20 -
21 Dégivrage dynamique
22 -
23 -
24 TCB
25 -
26 -
27 Interrupteur général
28 Pressostat

BGK = Rooftop froid seul avec échangeur gaz

01 -
02 -
03 -
04 Brûleur gaz
05 Economiseur
06 Ventilateur extraction
07 -
08 Détection incendie
09 Détecteur de fumée
10 -
11 DS50
12 DC50
13 Capteur de CO2
14 Contrôle gaine textile
15 -
16 -
17 -
18 -
19 -
20 -
21 -
22 -
23 -
24 TCB
25 -
26 -
27 Interrupteur général
28 Pressostat

BDK = Rooftop à pompe à chaleur avec échangeur gaz

01 Pompe à chaleur
02 -
03 -
04 Brûleur gaz
05 Economiseur
06 Ventilateur extraction
07 -
08 Détection incendie
09 Détecteur de fumée
10 -
11 DS50
12 DC50
13 Capteur de CO2
14 Contrôle gaine textile
15 -
16 -
17 -
18 -
19 -
20 -
21 Dégivrage dynamique
22 -
23 -
24 TCB
25 -
26 -
27 Interrupteur général
28 Pressostat

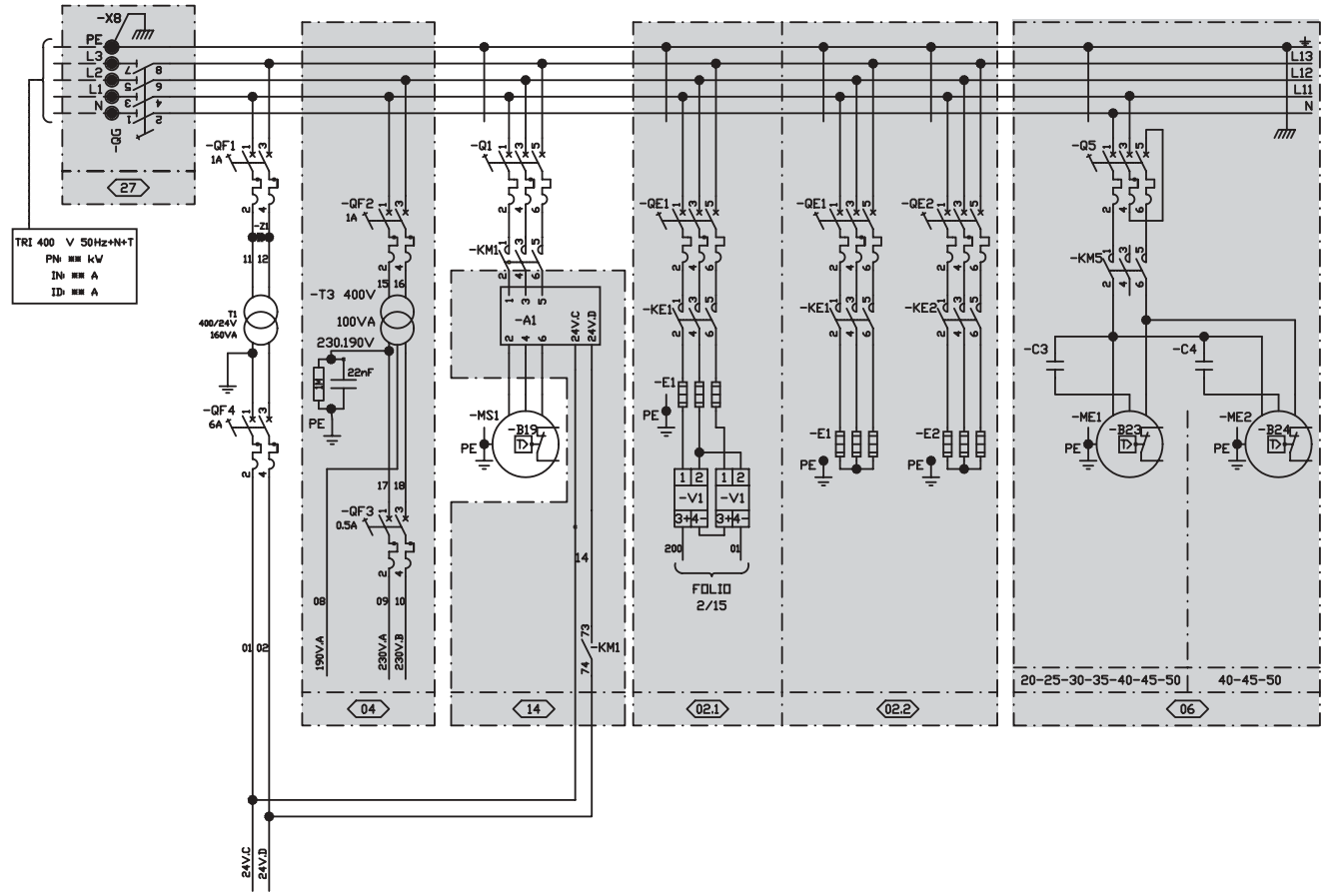
AVERTISSEMENT : SEUL UN SYSTEME DE PRODUCTION CALORIFIQUE PEUT ETRE INSTALLE.

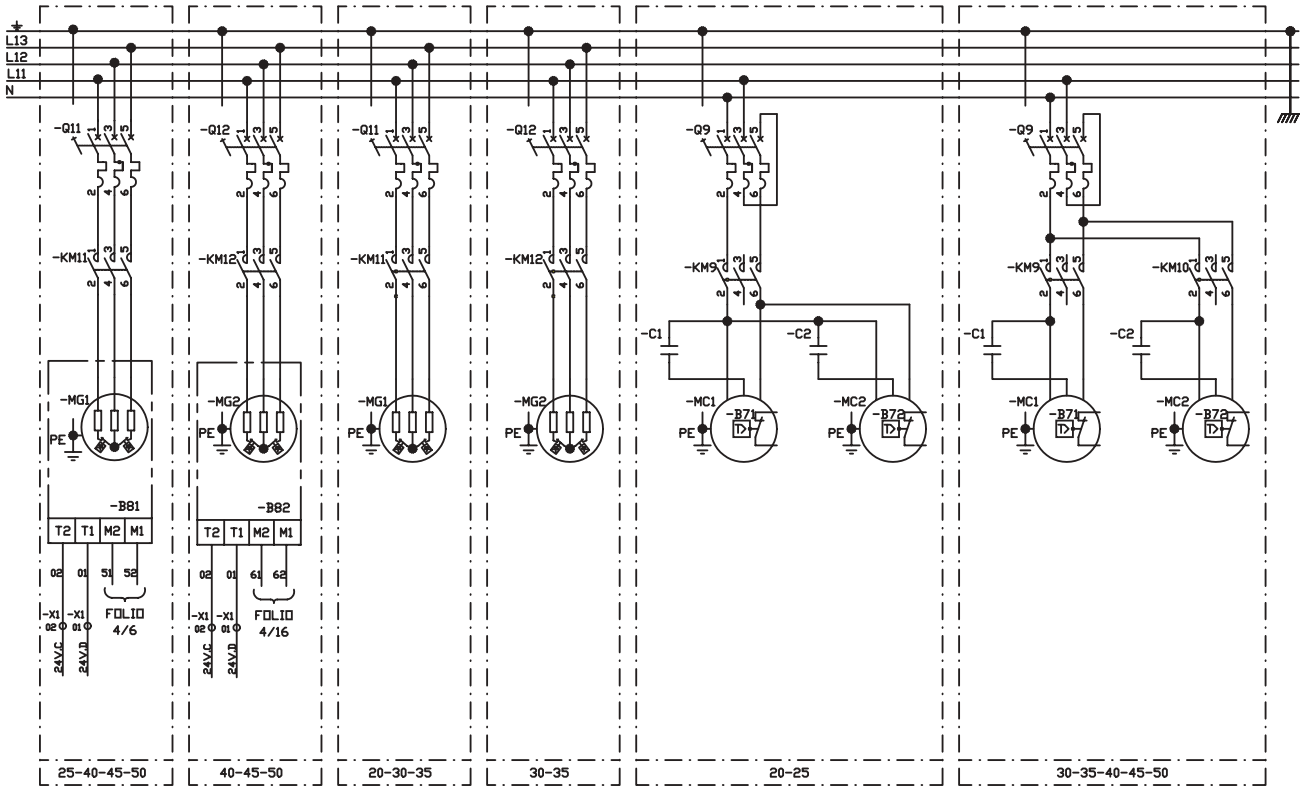
LEGENDE DE REFERENCE DU SCHEMA

-A1	Démarreur à variations de fréquence
-B2	Tête de détection de fumée
-B4	Sonde ionisation rampe gaz
-B6	Electrode d'allumage rampe gaz
-B13	Sonde de pression d'air filtres encrassés/débit d'air
-B14	Thermostat antigel batterie eau chaude
-B16	Thermostat incendie
-B17	Pressostat mini. gaz rampe gaz
-B19	Stoptherme moteur ventilateur de soufflage -MS1/-MS2
-B21	Pressostat d'air extraction fumées rampe gaz
-B23/B24	Stoptherme moteur ventilateur extraction -ME1/-ME2
-B25/B26	Klixon de sécurité batterie électrique -E1/-E2
-B29	Klixon de sécurité débit d'air rampe gaz
-B32	Klixon de sécurité flamme rampe gaz
-B41/B42	Pressostat sécurité haute pression compresseur -MG1/-MG2
-B45	Klixon de régulation rampe gaz 1/2
-B51/B52	Pressostat sécurité basse pression compresseur -MG1/-MG2
-B61/B62	Pressostat contrôle haute pression compresseur -MG1/-MG2
-B71/B72	Stoptherme moteur ventilateur condenseur -MC1/-MC2
-B81/B82	Module de protection compresseur scroll -MG1/-MG2
-BE50	Carte d'extension Climatic 50
-BG10	Capteur de CO2
-BH10	Sonde d'hygrométrie régulation
-BH11	Sonde d'hygrométrie extérieure
-BT10	Sonde de température régulation
-BT11	Sonde de température extérieure
-BT12	Sonde de température soufflage
-BT17	Sonde air repris
-BT91-BT92	Sonde de température antigivre compresseur 1-2
-BM50	Climatic 50
BX 50	Multiplexeur Climatic 50
-C1-C2-C3-C4	Condensateur
-E1-E2	Chauffage -E1/E2
-E11	Circuit imprimé détecteur de fumées
-E14	Boîtier de contrôle du brûleur
-EF47	Circuit imprimé du brûleur gaz
-F1	Fusibles de protection circuit secondaire -T1 128 VA/24 V
-KA31	Relais défaut brûleur gaz
-KE1-KE2	Contacteur chauffage -E1-E2
-KM1	Contacteur moteur ventilateur soufflage -MS1-MS2
-KM5	Contacteur moteur ventilateur extraction -ME1-ME2
-KM9-KM10	Contacteur moteur ventilateur condenseur 1/2
-KM11-KM12	Contacteur compresseur -MG1-MG2
-MC1-MC2	Moteur ventilateur condenseur -MC1-MC2
-ME1-ME2	Contacteur moteur ventilateur extraction -ME1-ME2
-MG1-MG2	Contacteur compresseur -MG1-MG2
-MR1	Moteur registre économiseur
-MR3	Moteur registre air neuf
-MS1	Moteur ventilateur de soufflage -MS1-MS2
-Q1	Protection moteur ventilateur soufflage -MS1-MS2
-Q5	Protection moteur ventilateur extraction -ME1-ME2
-Q9	Protection moteur ventilateur condenseur -MC1-MC2
-Q11/Q12	Protection compresseur -MG1-MG2
-QF1	Protection circuit primaire -T1
-QF2	Protection circuit primaire -T3
-QF3	Protection circuit secondaire -T3
-QG	Interrupteur général
-QE1-QE2	Protection chauffage -E1-E2
-T1	Transformateur circuit de commande 400v/24v
-T3	Transformateur alimentation brûleur 400 / 230v
-TCB	Thermostat contrôle
UF	Unité de froid
UT	Unité de traitement d'air
-V1	Contacteur statique batterie électrique
-YV2	Vanne 3 voies eau chaude
-YV11-YV12	Vanne inversion cycle compresseurs -MG1-MG2
-YV31	Electrovanne gaz brûleur
-YV41	Electrovanne sécurité rampe gaz
-YV51	Electrovanne principale rampe gaz
-Z*	Circuit résistance capacité

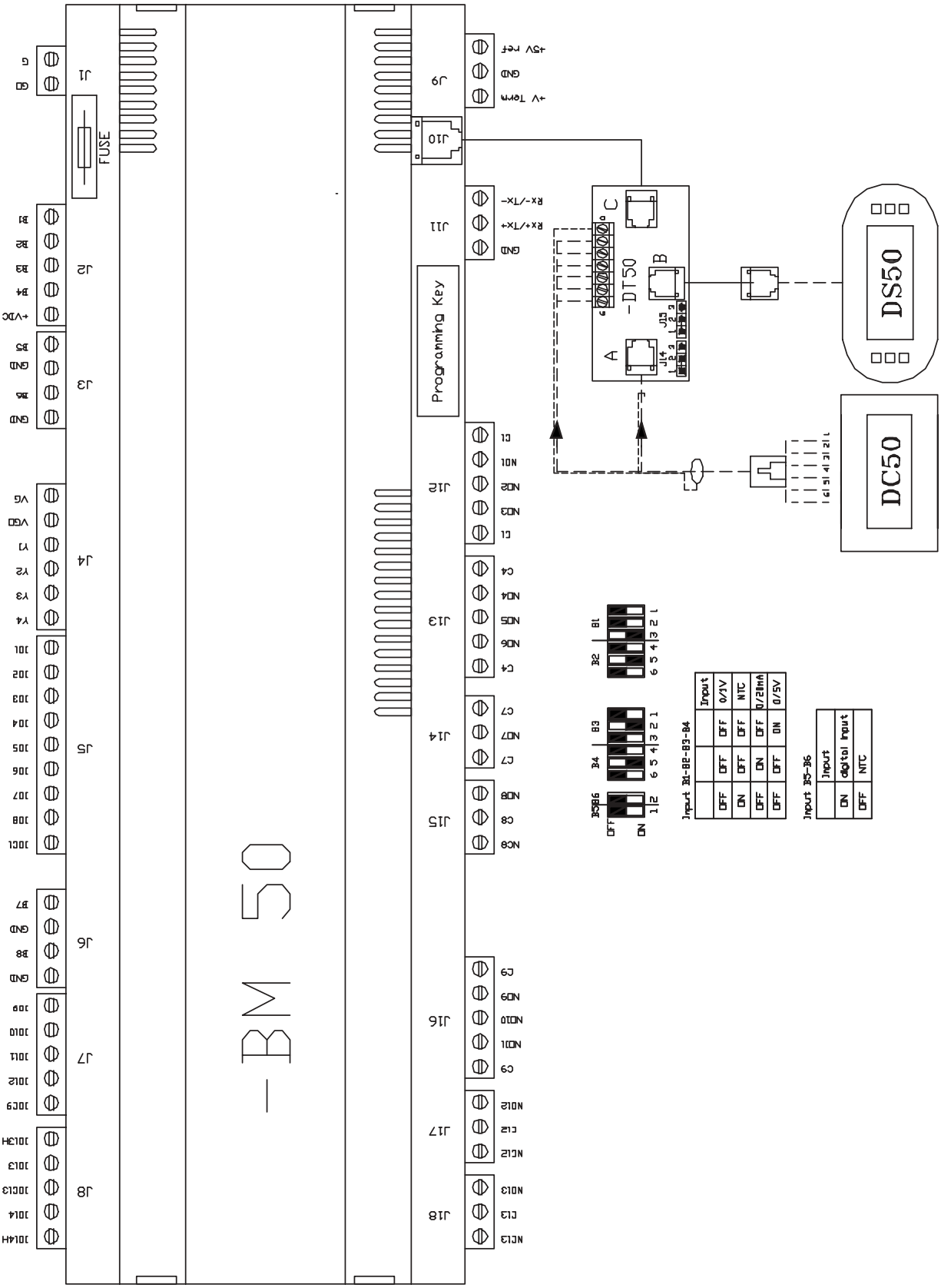
BCK = Unité froid seul
BHK = Unité pompe à chaleur
BGK = Unité froid seul avec échangeur gaz
BDK = Unité pompe à chaleur avec échangeur gaz

SCHEMA DU COURANT PRINCIPAL TRI / 400V / 50Hz + N + T

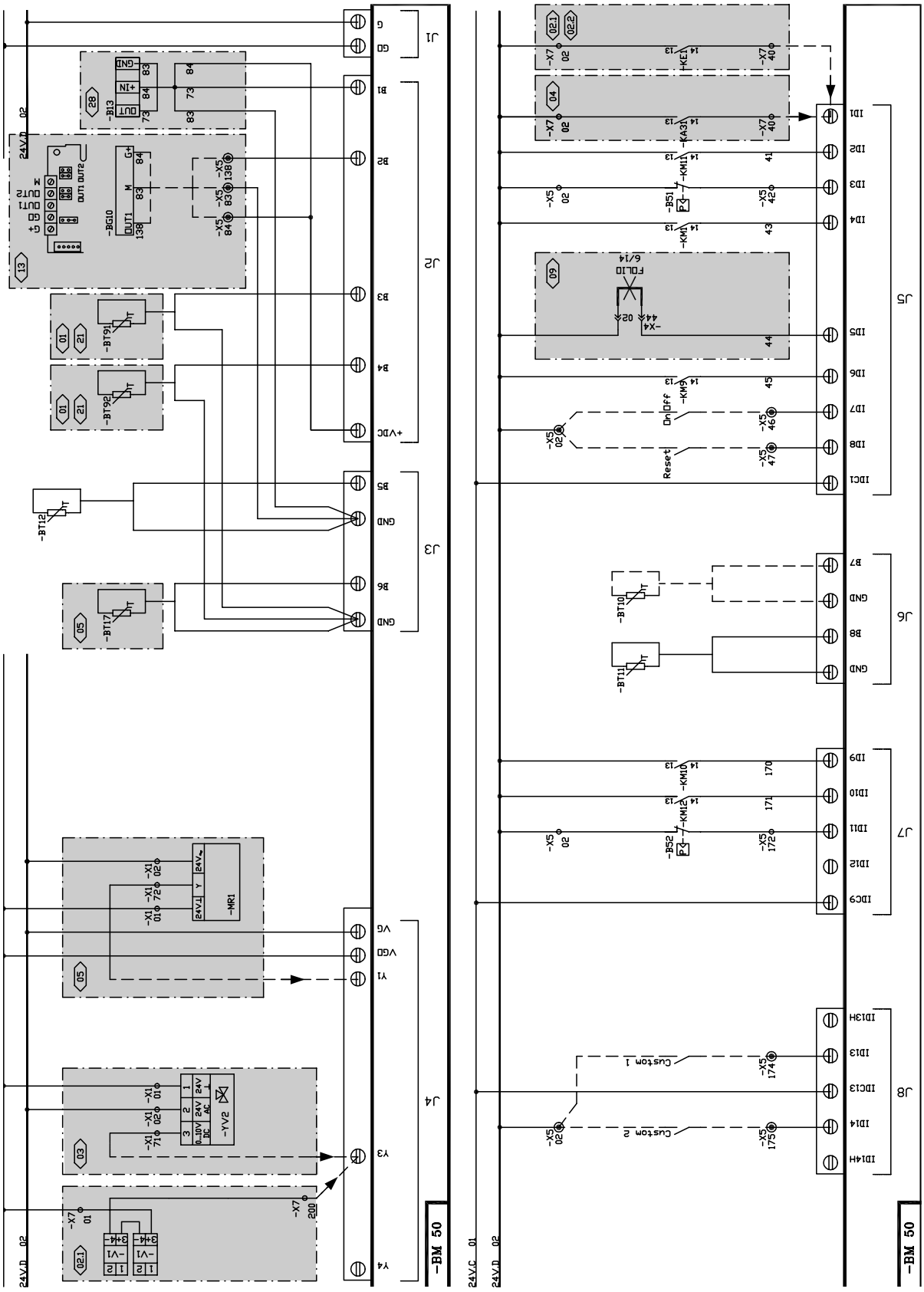




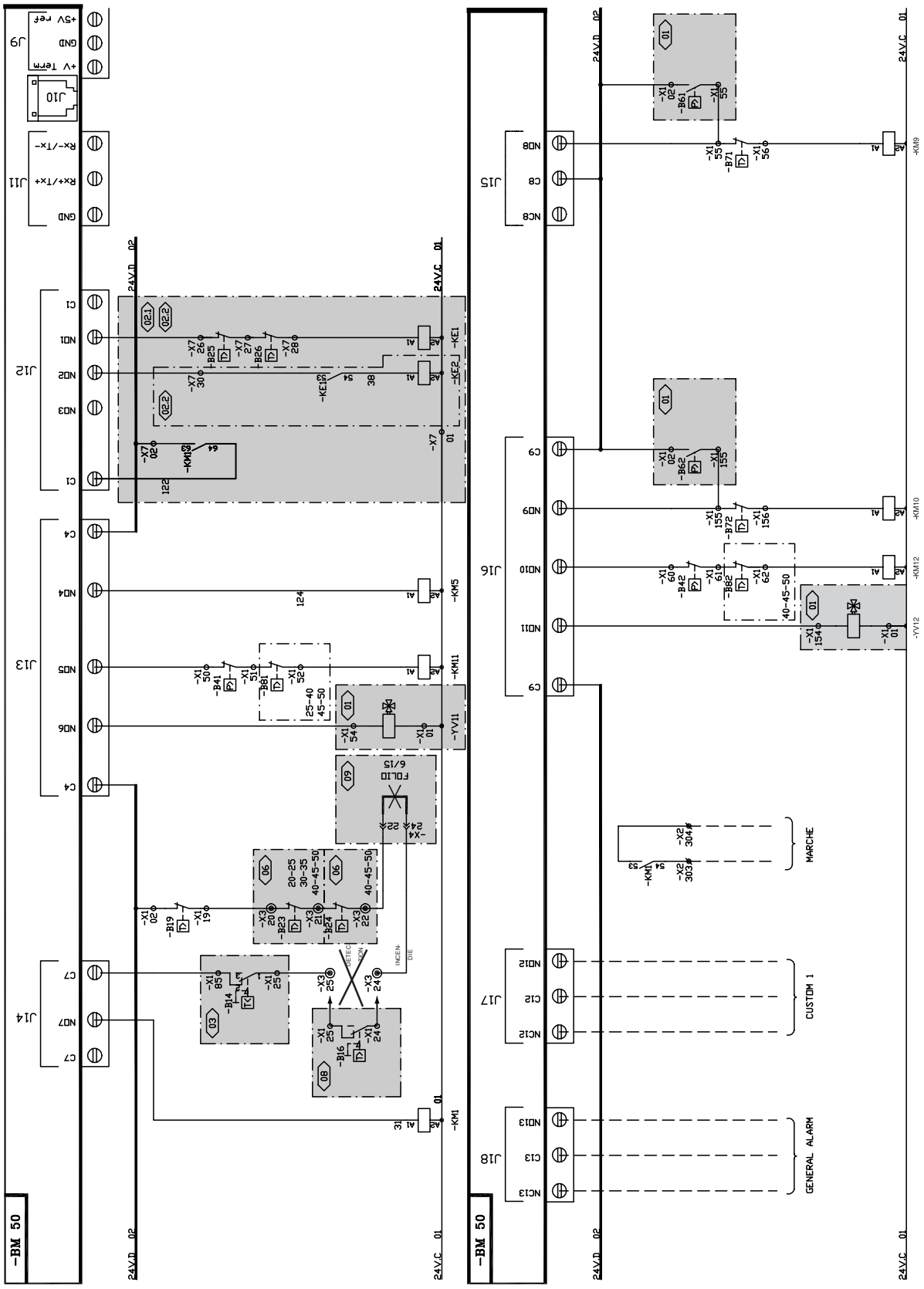
CONTROLEUR DU CLIMATIC 50



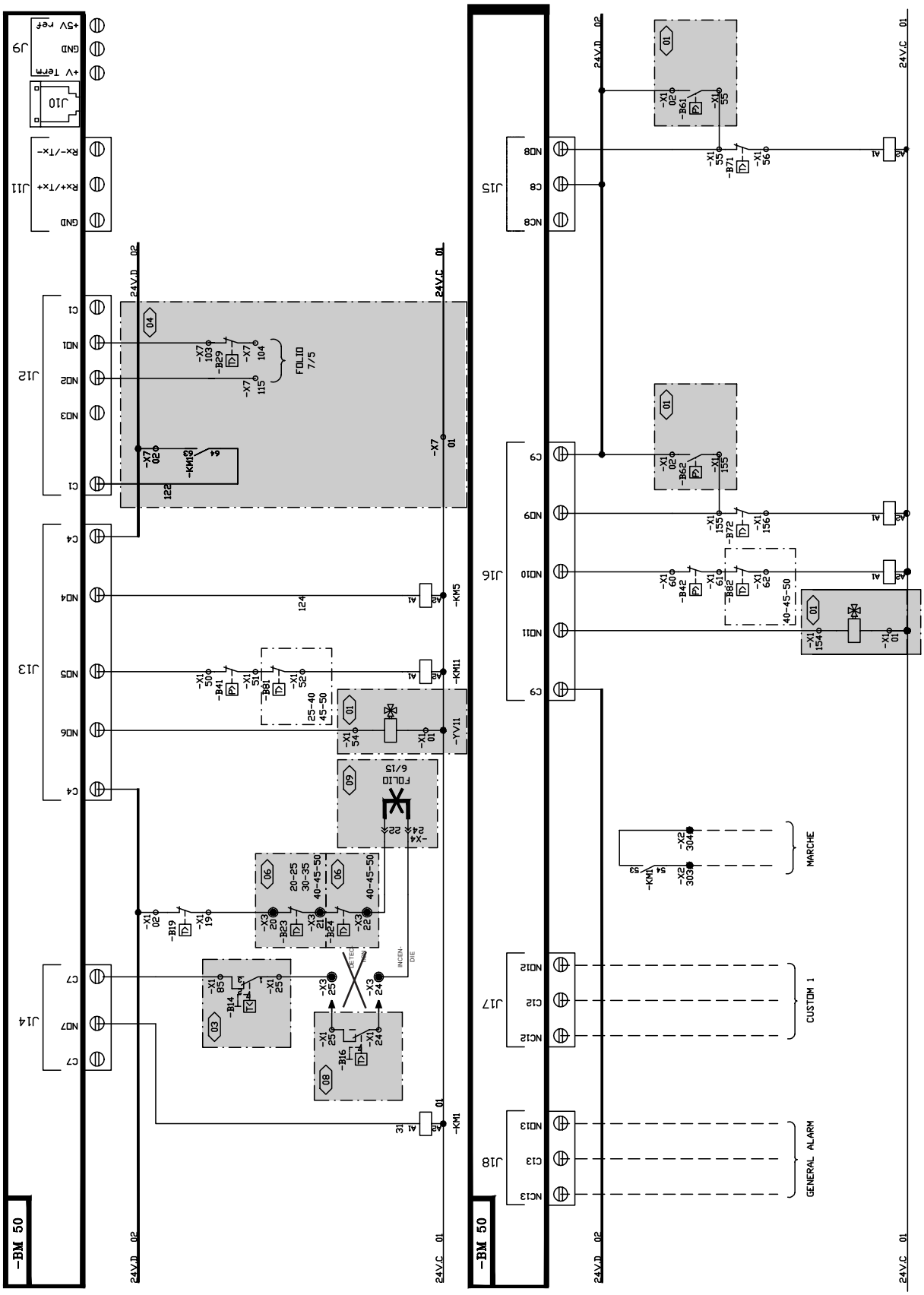
CLIMATIC 50 BCK / BHK / BGK / BDK : ENTREE



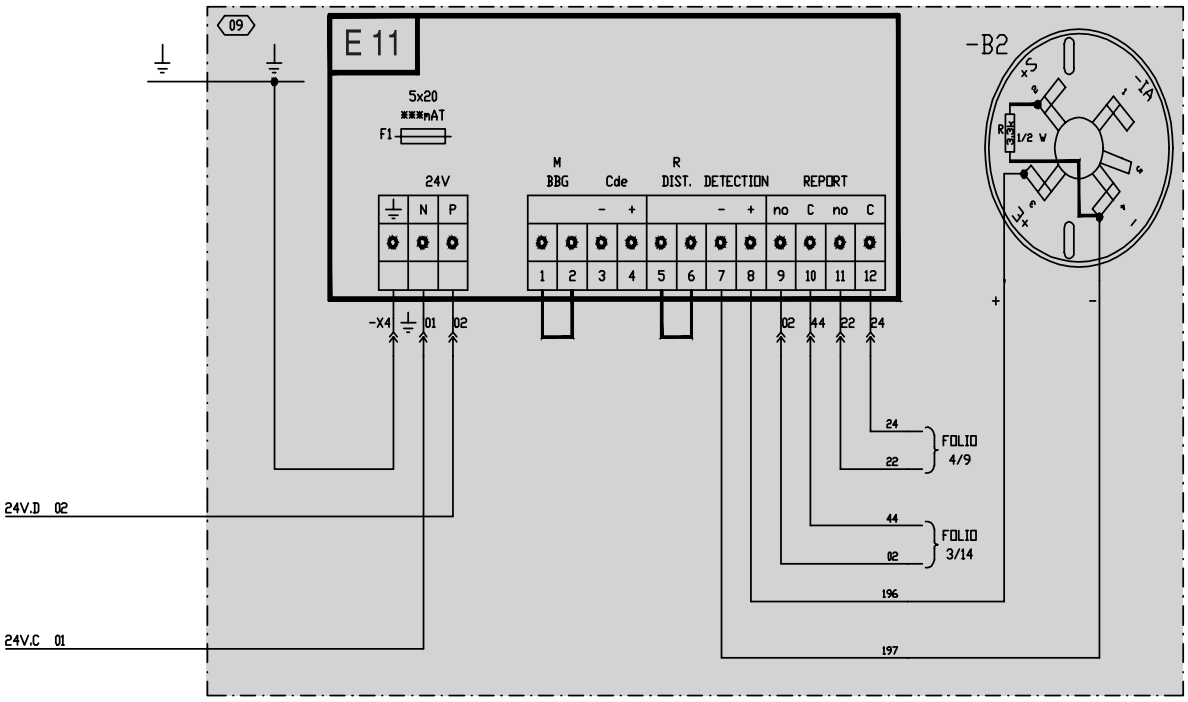
CLIMATIC 50 BCK / BHK : SORTIE



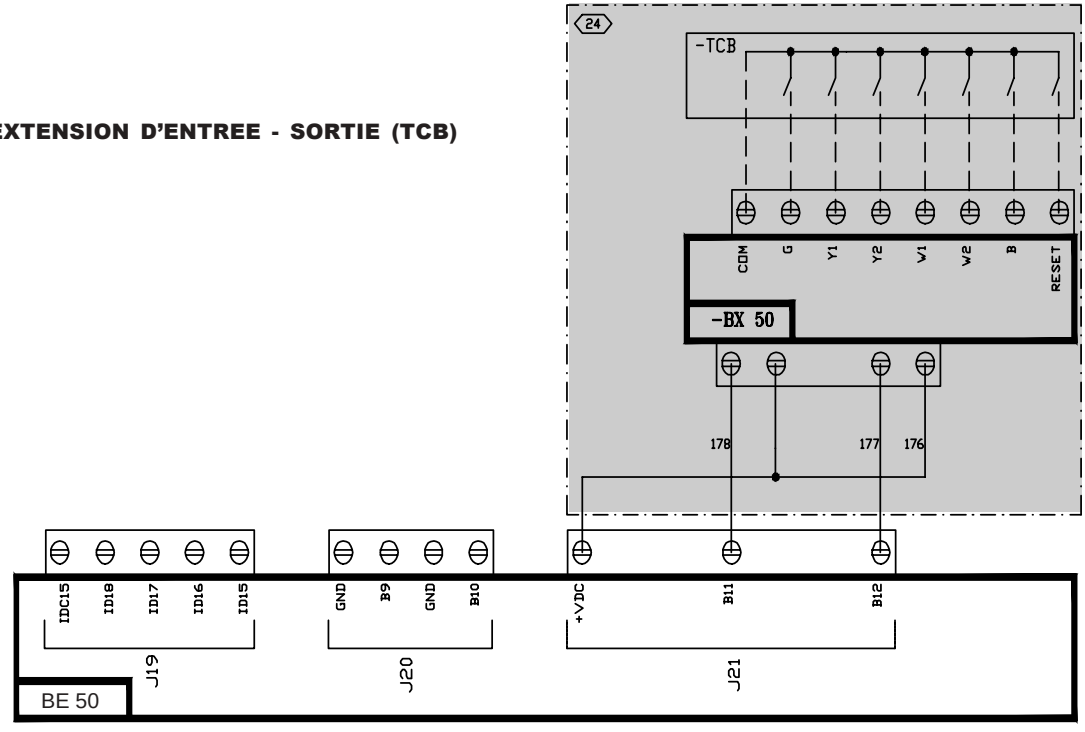
CLIMATIC 50 BGK / BDK : SORTIE



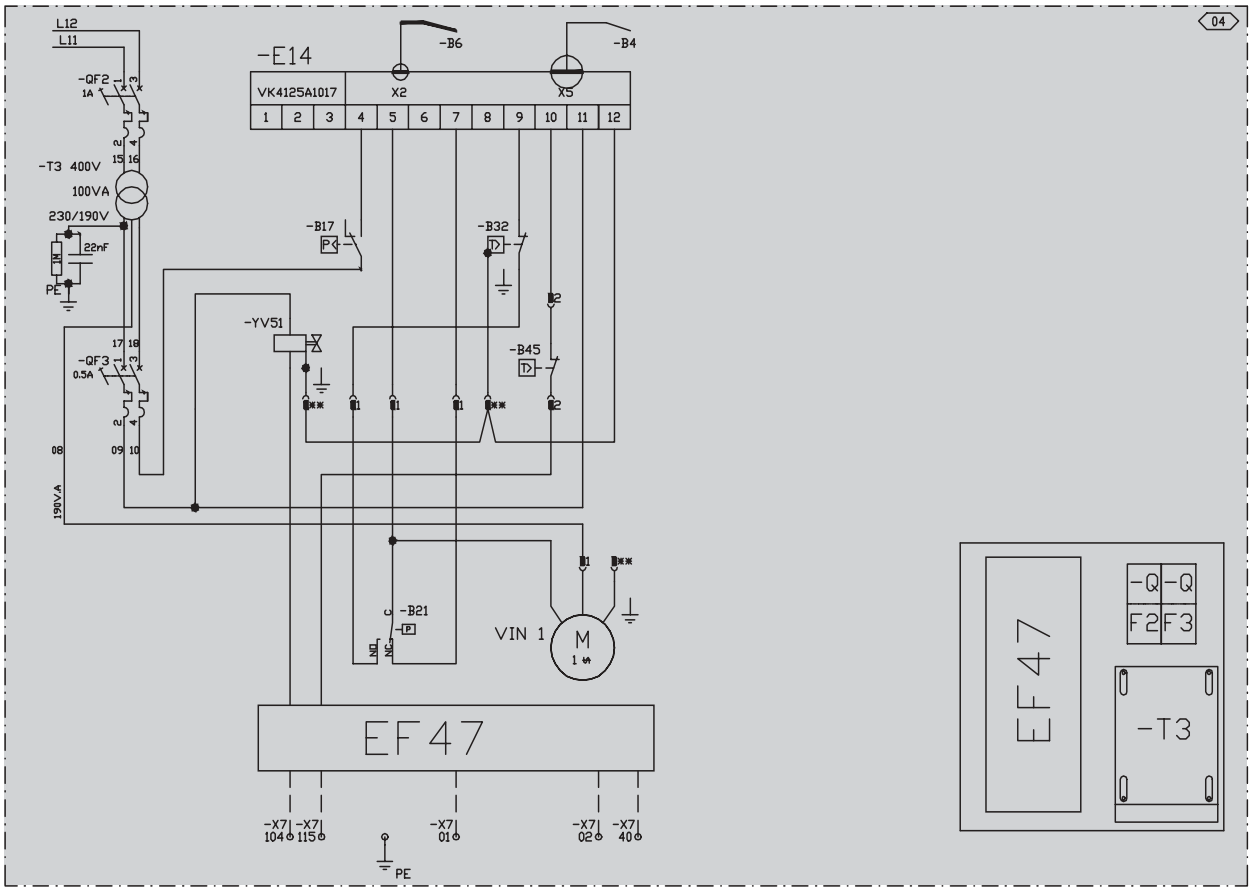
DETECTEUR DE FUMEE DAD



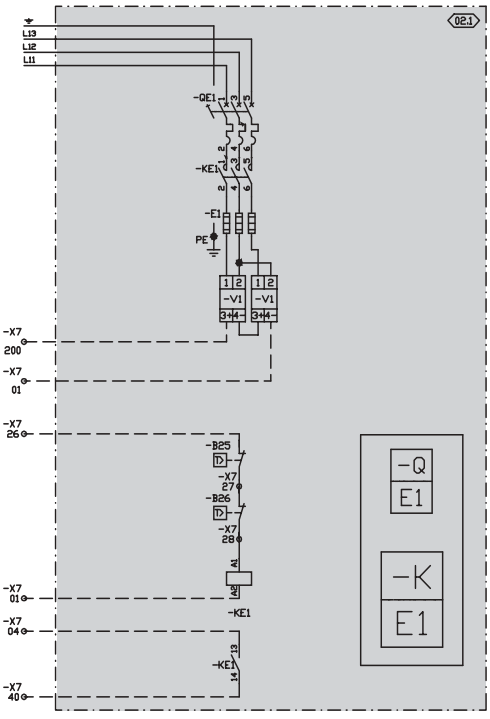
CARTE D'EXTENSION D'ENTREE - SORTIE (TCB)



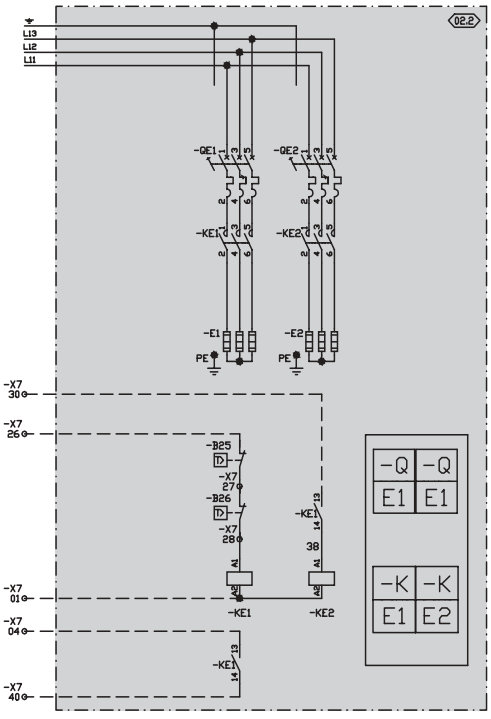
SCHEMA DE CABLAGE DU BRULEUR GAZ 15 / 20 / 30 / 40 / 60 Kw



BATTERIE ELECTRIQUE MODULAIRE



RESISTANCE ELECTRIQUE PAR ETAGE



STANDARD

A : Entrées/sorties par défaut
B : Entrées/sorties personnalisées

Carte de sortie logique
(2 sorties : 1 par défaut, 1 personnalisées)

A 1 - Alarme générale
B 2 - Personnalisée (choisissez une sortie parmi les cinq proposées)
- Alarme filtres
- Alarme ventilateur
- Alarme compresseurs
- Alarme résistances
- Libre pour GTC

Carte d'entrée logique
(4 entrées : 2 par défaut, 2 personnalisées)

A 1 - ON/OFF
A 2 - Alarme générale
B 3 & 4 - Personnalisées (pour chaque entrée (2), effectuez une sélection parmi les sept options proposées)
- Désactivation compresseurs et résistances
- Désactivation compresseurs
- Désactivation résistances
- Désactivation réfrigération
- Désactivation chauffage
- Contact de défaut humidificateur
- Libre pour GTC

CONTROLE HUMIDITE OU TCB

Carte de sortie logique
(4 sorties : 0 par défaut, 4 personnalisées)

B 1 à 4 - Personnalisées (pour chaque entrée, effectuez votre sélection parmi les cinq options proposées)
- Alarme filtres
- Alarme ventilateur
- Alarme compresseurs
- Alarme résistances
- Libre pour GTC

Carte d'entrée logique
(4 sorties) : 0 par défaut, 4 personnalisées)

B 1 à 4 - Personnalisées (pour chaque entrée, effectuez votre sélection parmi les sept options proposées)
- Désactivation compresseurs et résistances
- Désactivation compresseurs
- Désactivation résistances
- Désactivation réfrigération
- Désactivation chauffage
- Contact de défaut humidificateur
- Libre pour GTC

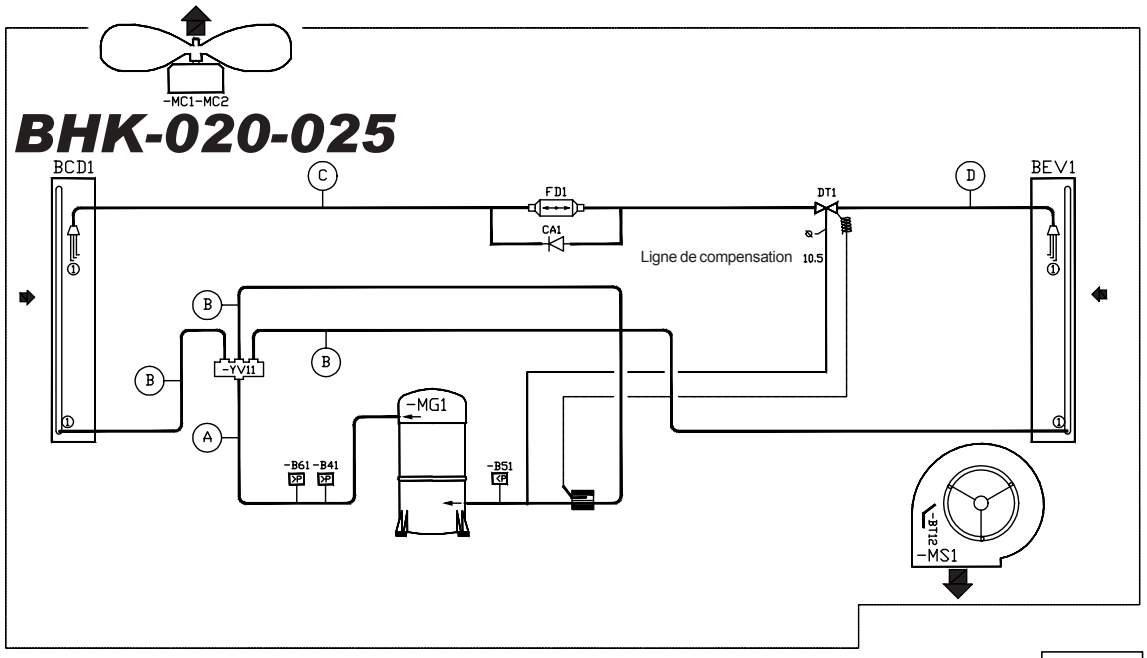
Carte d'entrée analogique
(4 sorties : 0 par défaut, 4 personnalisées)

B 1 à 4 - Personnalisées (pour chaque entrée, effectuez votre sélection parmi les quatre options proposées)
- Changer la consigne de Temp. d'Ambiance 0-10°C (0-10V)
- Changer la consigne d'air neuf 0-100%
- Température libre (sonde NTC)
- Humidité relative libre (4-20mA)

BCD : Batterie condenseur
BEC : Batterie d'eau chaude
BEV1 : Batterie évaporateur
BT12 : Sonde de température soufflage
B14 : Thermostat antigel batterie eau chaude
B41 : Pressostat sécurité haute pression compresseur -MG1
B42 : Pressostat sécurité haute pression compresseur -MG2
B51 : Pressostat sécurité basse pression compresseur -MG1
B52 : Pressostat sécurité basse pression compresseur -MG2
B61 : Commande de commutation HP pour dégivrage
B62 : Commande de commutation HP pour dégivrage

CA : Clapet antiretour
DT : Détendeur thermostatique
FD : Filtre déshydrateur
MC1 - MC2 : Moteur ventilateur condenseur -MC1-MC2
MG1 - MG2 : Compresseur
MG1 - MG2 : Contacteur
MS1 : Moteur ventilateur de soufflage MS1
VAM : Vanne d'arrêt manuelle
VRM : Vanne de réglage manuelle
YV2 : Vanne 3 voies eau chaude

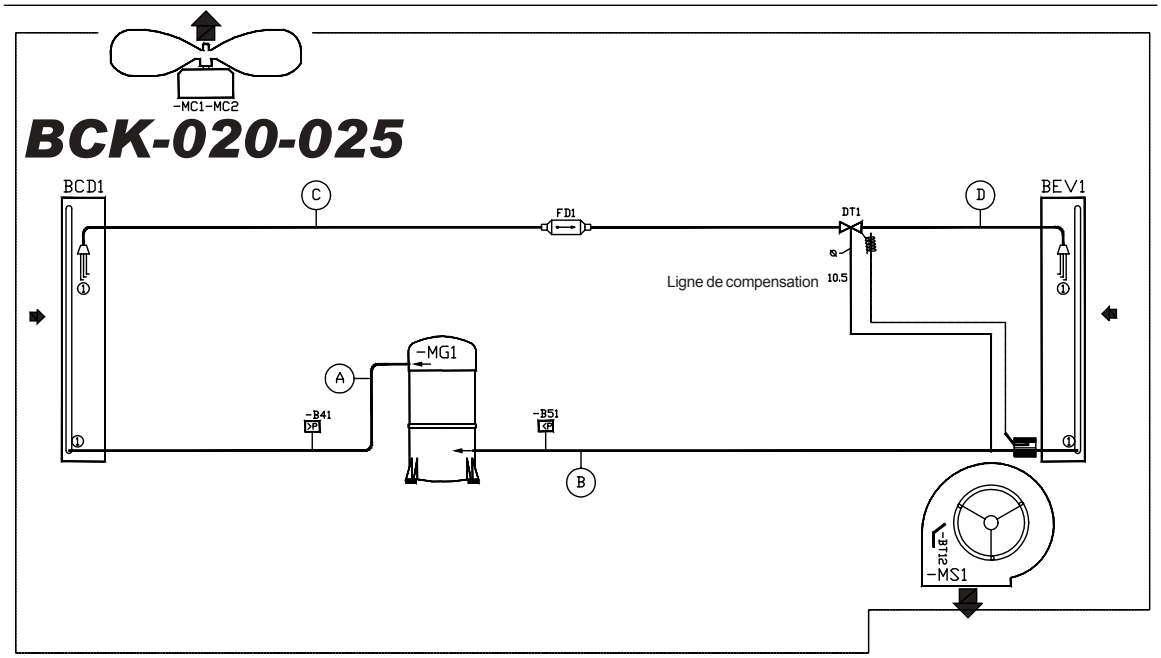
BHK-020-025



Diamètres des conduits

	20/25
D	5/8"
C	1/2"
B	1"1/8
A	7/8"

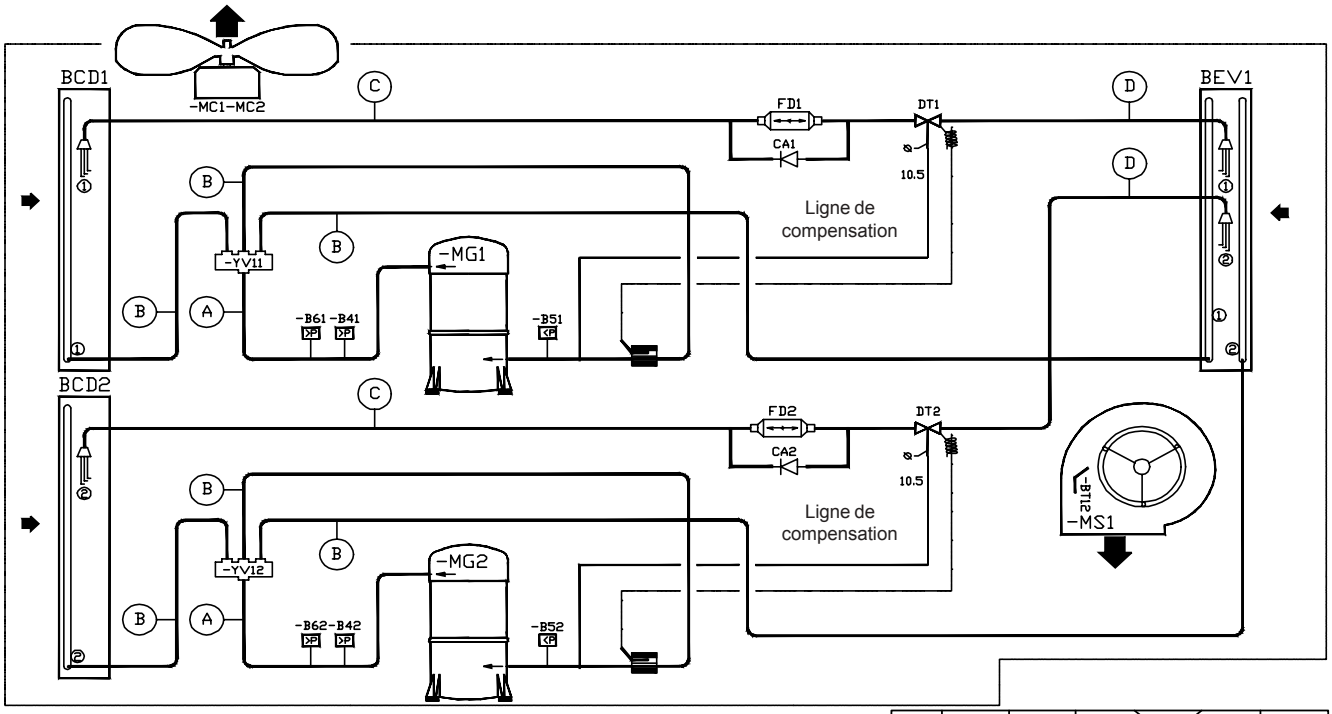
BCK-020-025



Diamètres des conduits

	20	25
D	5/8"	5/8"
C	1/2"	1/2"
B	7/8"	1"1/8
A	7/8"	7/8"

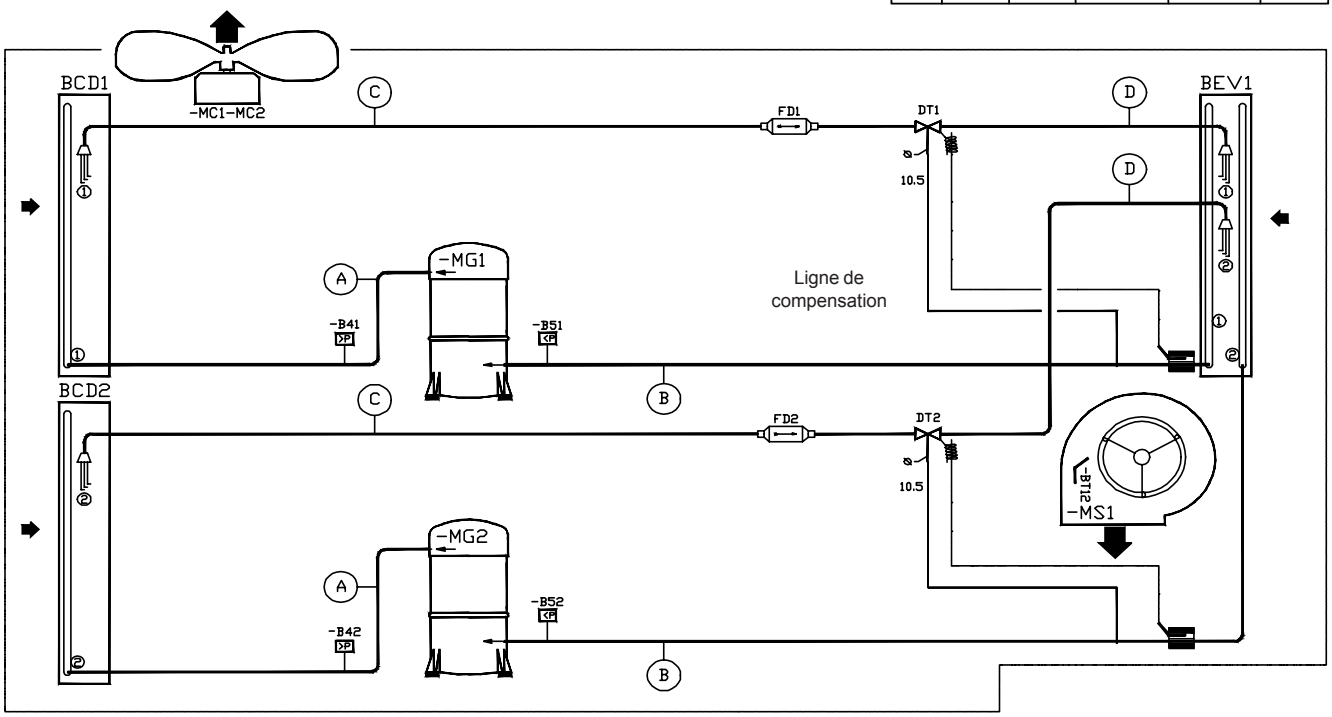
BHK-030-035-040-045-050



Diamètres des conduits

	30/35	40	-MG1 45 -MG2		50
D	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
C	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
B	7/8"	1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"1/8
A	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"

BCK-030-035-040-045-050



Diamètres des conduits

	30/35	40	-MG1 45 -MG2		50
D	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
C	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
B	7/8"	1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"1/8
A	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"

REFROIDISSEMENT

Tableau 15

DEFAUT	CAUSES POSSIBLES ET SYMPTOMES	SOLUTION
PROBLEMES BP et COUPURES BP	Charge de réfrigérant trop faible	Mesurer la surchauffe et le sous-refroidissement. Correct si 5°C<SR<10°C et 5°C<SC<10°C Incorrect si SR>10°C et SC trop faible Vérifier le réglage de surchauffe et chargez l'unité (une vérification de fuite doit être effectuée)
	En mode Pompe à chaleur, la différence de température entre T ext. et T évap. (Dew) est trop élevée 5°C < Delta T < 10°C excellent 10°C < Delta T < 15°C acceptable 15°C < Delta T < 25°C trop élevé	Si le résultat est trop élevé, vérifiez que les batteries sont propres et vérifiez les pertes de charge internes entre la ligne liquide et l'aspiration Correct si < 3bar Trop élevé si > 3 bar (batterie bloquée)
	Le circuit frigorifique est bloqué en distribution	Arrêter le ventilateur et créer la prise en glace. Vérifier que le givrage est égal sur tous les circcuits de la surface de la batterie Si ce n'est pas le cas, cela peut indiquer un problème de distribution
	Déshydrateur dans ligne liquide bloqué. Température élevée entre l'entrée et la sortie du déshydrateur	Changer le filtre deshydrateur
	Impuretés dans le détendeur	Tenter de libérer l'élément de réglage de la vanne en gelant cette dernière, puis en chauffant l'élément thermostatique. En cas de besoin, remplacer la vanne
	Détendeur mal réglé	Régler le détendeur
	Givre dans le détendeur.	Chauffer la vanne. Si la BP augmente puis diminue graduellement, videz le circuit et remplacez le deshydrateur.
	Isolation incorrecte du train thermostatique du détendeur	Surchauffe trop basse : régler la surchauffe Déplacer l'élément thermostatique le long du tuyau Isoler l'élément thermostatique de la vanne
	Coupures pressostat basse pression trop élevées	Vérifier la coupure en pression du pressostat basse pression : il doit s'ouvrir à 0,7+/- 0,2 bar et se fermer à 2,24 +/- 0,2 bar
	Coupure BP due à un dégivrage insuffisant en mode pompe à chaleur	Régler les paramètres du CLIMATIC pour étendre les cycles de dégivrage ou raccourcir les intervalles entre les dégivrages
PROBLEMES HP ET COUPURES HP	Débits d'air incorrects	*Mode pompe à chaleur :* Vérifier le filtre situé avant la batterie intérieure Mesurer et estimer le débit d'air Augmenter la vitesse du ventilateur *Mode frigorifique :* Vérifier le ventilateur de condenseur (Amps)
	Humidité ou impuretés présentes dans le système	Fonctionnement été Lorsque l'unité est arrêtée depuis plusieurs heures, vérifier la correspondance entre la pression mesurée et la température extérieure

REFROIDISSEMENT

DEFAUT	CAUSES POSSIBLES ET SYMPTOMES	SOLUTION
PROBLEMES HP ET COUPURES HP	Humidité ou impuretés présentes dans le système	Si la pression du circuit est plus élevée (<1bar) que la pression saturée correspondant à la température extérieure mesurée, il est possible que des incondensables se trouvent dans le système. Récupérer le réfrigérant, puis tirer le circuit au vide (pour le R407c, veiller à effectuer un tirage au vide très lent et très bas) Recharger l'unité
	Le condenseur est obstrué	Vérifier le condenseur et le nettoyer en cas de besoin
	Air chaud recyclé	Vérifier les dégagements autour du condenseur
Fortes variations de pression (2 à 3 bar) Détendeur thermostatique à retendre	Réglage incorrect du détendeur Faible charge en réfrigérant Filtre déshydrateur obstrué avec bulles de gaz au niveau de l'entrée du détendeur Présence d'humidité dans le système	Se reporter à la section consacrée aux problèmes BP et aux coupures BP
Température de l'air soufflé très élevée,	Surchauffe très élevée, compresseur très chaud	Ouvrir le réglage de surchauffe sur le détendeur. Vérifier la perte de charge sur le filtre déshydrateur de la ligne d'aspiration
Intensité élevée mesurée sur le compresseur	Vanne d'inversion quatre voies bloquée, bruit anormal en provenance de la vanne, BP en diminution et HP en augmentation	Vérifier le fonctionnement de la vanne en effectuant des inversions de cycle. En cas de besoin, effectuer un remplacement. Se reporter aux problèmes BP

VENTILATEUR DE SOUFFLAGE INTERIEUR

DEFAUT	CAUSES POSSIBLES ET SYMPTOMES	SOLUTION
Intensité élevée du moteur d'un ventilateur à action	Pertes de charge trop faibles dans les gaines.	Diminuer la vitesse de rotation du ventilateur Mesurer et estimer le débit d'air et la pression, puis comparer ces éléments aux spécifications du client.
Intensité élevée du moteur d'un ventilateur à réaction	Pertes de charge trop élevées dans les gaines.	Diminuer la vitesse de rotation du ventilateur Mesurer et estimer le débit d'air et la pression, puis comparer ces éléments aux spécifications du client.
Fonctionnement instable et niveau élevé de vibrations	Alternance du ventilateur entre les deux points de fonctionnement.	Modifier la vitesse de rotation du ventilateur.

VENTILATEUR EXTERIEUR HELICOIDE

DEFAUT	CAUSES POSSIBLES ET SYMPTOMES	SOLUTION
Mode pompe à chaleur : Disjoncteur ouvert	Intensité élevée due à la basse tension de l'alimentation générale	Vérifier la chute de tension lorsque tous les composants fonctionnent. Installer un disjoncteur présentant des valeurs plus élevées.
	Intensité élevée due au gel de la batterie	Vérifier l'intensité réglable du démarreur du moteur. Régler les consignes applicables aux cycles de dégivrage.
	Pénétration d'eau dans le boîtier du moteur (Flexy)	Remplacer le composant

RESISTANCE ELECTRIQUE

DEFAUT	CAUSES POSSIBLES ET SYMPTOMES	SOLUTION
Température élevée au niveau du réchauffement électrique	Débit d'air faible	Mesurer et estimer le débit d'air et la pression, puis comparer ces éléments aux spécifications du client.
	Position incorrecte du Klixon	Vérifier que le Klixon est placé dans le débit d'air et replacez-le en cas de besoin Vérifier l'absence d'échange de chaleur en provenance du support du Klixon.

RESISTANCE ELECTRIQUE

DEFAUT	CAUSES POSSIBLES ET SYMPTOMES	SOLUTION
Présence d'eau dans la section de ventilation	Mode frigorifique : L'eau s'échappe de la batterie en raison d'un débit d'air et d'une vitesse excessifs.	Estimer le débit d'air et vérifier que la vitesse est inférieure à 2,8 m/s
	Basse pression dans le compartiment en raison d'un débit d'air élevé ou d'une perte de charge importante avant le ventilateur	Vérifier le filtre Réduire le débit d'air
Pénétration d'eau dans le compartiment de filtre	Vérifier les joints situés autour de la section de ventilation.	Vérifier le joint de la porte Vérifier la présence de joints en silicone dans les angles de la porte et dans la partie inférieure de la section de réfrigération.
	Pénétration d'eau via une fuite de casquette d'air neuf ou en cas de fonctionnement 100 % air neuf.	Vérifier les joints et les manchettes sur la casquette d'air neuf Diminuer le débit d'air en cas de besoin

Les rooftops sont généralement placés sur le toit, mais ils peuvent également être installés dans un local technique. Ces unités sont très robustes ; toutefois, une maintenance régulière minimale doit leur être appliquée. Certaines pièces mobiles de l'unité peuvent s'user prématurément et doivent donc être contrôlées régulièrement (les courroies, par exemple). D'autres pièces peuvent s'encrasser en raison de la poussière de l'air (filtres) et doivent donc être nettoyées ou remplacées.

Ces unités ont été conçues en vue de la production d'air froid ou chaud via un système frigorifique de compression de vapeur. Il est donc impératif de surveiller les pressions du circuit de réfrigération et de détecter les éventuelles fuites dans les conduites.

Le tableau ci-dessous présente un exemple de plan de maintenance et indique les opérations à effectuer ainsi que leur périodicité. Il est recommandé de suivre un plan semblable pour conserver vos rooftops en bon état de fonctionnement. Une bonne maintenance du rooftop permettra de prolonger sa durée de vie et de le prémunir de nombreuses pannes.

Symboles et légendes :

0 Opération qui peut être effectuée par des techniciens de maintenance sur site.

Δ Opération qui **doit** être effectuée par un personnel qualifié et formé pour les interventions sur ce type d'équipement

***REMARQUE** :*

- Les durées sont indiquées à titre d'information uniquement et sont susceptibles de varier en fonction de la taille de l'unité et du type d'installation.

- Le nettoyage de la batterie doit être effectué par un personnel qualifié à l'aide de méthodes appropriées qui ne détériorent ni les ailettes ni les tubes.

- Il est recommandé de conserver un stock minimal de pièces de rechange courantes afin de pouvoir effectuer les opérations de maintenance régulière (remplacement des filtres, par exemple). Vous pouvez contacter votre représentant local Lennox pour qu'il vous aide à dresser la liste des pièces pour chaque type d'équipement.

- Vous DEVEZ vérifier la présence d'éventuelles fuites au niveau des ports d'accès aux circuits de froid chaque fois que des manomètres sont connectés au circuit de réfrigération.

Tableau 16

TACHE	MODE DE FONCTIONNEMENT	MENSUELLE	TRIMESTRIELLE	6 MENSUELLE	ANNUELLE B4 HIVER	ESTIMEE HEURE (mn)
Nettoyage ou remplacement des filtres : filtres jetables ou métalliques.	Remplacer les filtres si cela est possible. Pratiquez une aspiration ou un soufflage de la poussière. Nettoyer et sécher soigneusement. +Si nécessaire, remplacer le média. Tout filtre encrassé diminue les performances de l'unité. L'UNITE NE DOIT PAS FONCTIONNER SANS FILTRE	0				20
Contrôle visuel du niveau d'huile	Contrôler visuellement le niveau d'huile via la mire située sur la face latérale du boîtier du compresseur	0				2
Contrôle de la position de la résistance de réchauffage carter sur le compresseur.	Vérifier si la résistance est correctement fixée et serrée autour du compresseur.	0				2
Vérification de la tension des courroies.	Vérifier la tension de la courroie (voir IOM pour obtenir les instructions correspondantes). Remplacer la courroie en cas de besoin.	0				10
Vérification des paliers du ventilateur centrifuge	Isoler l'unité de l'alimentation générale ; actionner manuellement le ventilateur et vérifier l'absence de bruits anormaux. Les paliers sont graissés à vie, mais nous conseillons leur remplacement tous les 10 000 heures de fonctionnement.	0				10
Vérification de l'intensité absorbée	Vérifier l'intensité absorbée pour les trois phases, puis comparer cette valeur à la valeur nominale indiquée sur le schéma électrique.		Δ			15
Vérification du détecteur de fumée	Démarrer l'unité. Déclencher le détecteur de fumée ; pour cela, déplacez un aimant autour de sa tête. Réarmer l'unité et effectuer un contrôle.		Δ			5
Vérification des consignes et des variables applicables au Climatic	Vérifier tous les points répertoriés dans la fiche de mise en service.		Δ			15
Vérification du réglage de l'horloge	Vérifier la date et l'heure de l'horloge de la régulation.		0			5
Vérification de la position et du serrage des composants frigorifiques	Vérifier systématiquement toutes les connexions et fixations du circuit frigorifique. Vérifier les traces d'huile (effectuer éventuellement un test de fuite de réfrigérant). Vérifier que les pressions correspondent aux valeurs indiquées sur la fiche de mise en service		Δ			30
Vérification du pressostat sécurité de débit d'air (si l'unité en est équipée)	Arrêter le ventilateur de soufflage. Le défaut doit être détecté dans un délai de 5 secondes.			0		
Vérification de la protection antigel HWC				Δ		5
Vérification de la vanne trois voies HWC	Augmenter la consigne applicable à la pièce de 10 C au-dessus de la température ambiante réelle. Vérifier le fonctionnement du piston. Celui-ci doit se déplacer en s'éloignant de la tête de la vanne. Réarmer le contrôle.			Δ		5
Vérification du fonctionnement de l'actionneur de l'économiseur	Vérifier toutes les fixations et transmissions. Arrêter l'unité en utilisant le contrôle. Le registre d'air neuf doit se refermer. Démarrer l'unité que le registre d'air neuf doit ouvrir			Δ		5
Vérification de la valve frigorifique 4 voies	Lorsque l'unité fonctionne en mode froid, augmenter la consigne de la pièce de 10 C. L'unité doit alors passer en mode pompe à chaleur. Réarmer le contrôle.			Δ		5
Vérification du serrage de toutes les connexions électriques	Arrêter l'unité et vérifier toutes les vis et connexions électriques (les resserrer en cas de besoin), en étant particulièrement vigilant au niveau des prises électriques et des fils de commande basse tension.			Δ		30

TACHE	MODE DE FONCTIONNEMENT	MENSUELLE	TRIMESTRIELLE	6 MENSUELLE	ANNUELLE B4 HIVER	ESTIMEE HEURE (mn)
Vérifier les pressostats sécurité haute pression/basse pression	Installer les manomètres sur le circuit à vérifier. Arrêter les ventilateurs hélicoïdes et attendez que le commutateur HP arrête le compresseur : 29 bars (+1 / -0) réarmement auto 22 bars (+ - 0,7) Reconnecter les ventilateurs. Mettez le ventilateur de soufflage centrifuge hors tension et attendez la coupure du commutateur BP : 0,5 bar (+ - 0,5) réarmement 1,5 bars (+-0,5).			Δ		15
Vérifier les ventilateurs et protections extérieurs	Vérifier l'état des pales du ventilateur et de toutes les protections				0	5
Vérifier la position de tous les capteurs	Vérifier le fonctionnement de tous les capteurs. Vérifier les valeurs indiquées dans le système de contrôle. Si nécessaire, remplacer le capteur.				0	5
Vérifier (et nettoyer en cas de besoin) toutes les grilles d'air neuf	Vérifier les grilles d'air neuf (si l'unité en est équipée). Si elles sont encrassées ou endommagées, retirer les grilles de l'unité et les nettoyer à l'aide d'un appareil de nettoyage haute pression. Replacer les grilles sur l'unité une fois qu'elles sont propres et sèches.				0	5
Vérifier les batteries intérieures et extérieures, les nettoyer en cas de besoin.	Effectuez un contrôle visuel de présence de poussière sur les batteries. Si elles ne sont pas trop sales, il suffit de les nettoyer à l'aide d'une petite brosse (AVERTISSEMENT : les ailettes et les tubes en cuivre sont très fragiles. Si vous les endommagez, cela provoquera une réduction des performances de l'unité). Si elles sont très sales, elles doivent faire l'objet d'un nettoyage industriel approfondi à l'aide d'agents dégraissants (vous devez alors faire appel à des sous-traitants).				0 / Δ	1h si nettoyage
Vérifier la corrosion des résistances électriques	Isoler l'unité, puis retirer la résistance électrique du module et vérifier la corrosion. Si nécessaire, remplacer la résistance.				0	1h si remplacement
Vérifier l'état des plots anti-vibratiles (recherche de déchirures ou d'écrasement).	Effectuer un contrôle visuel des plots anti-vibratiles sur les compresseurs et sur le ventilateur centrifuge. Les remplacer s'ils sont endommagés.				0	1h si remplacement
Rechercher d'éventuelles traces d'acide dans l'huile sur les circuits frigorifiques	Prélever un échantillon d'huile sur le circuit frigorifique.				Δ	
Vérifier la concentration de glycol sur le circuit HWC	Vérifier la concentration de glycol sur le circuit d'eau pressurisée. (Une concentration de 30 % fournit une protection jusqu'à environ -15°C) ; vérifier la pression du circuit				Δ	30
Vérifier le cycle de dégivrage à l'aide d'une inversion de vanne 4 voies.	Faites passer l'unité en mode pompe à chaleur. Modifier la consigne pour utiliser le mode de dégivrage standard et pour réduire la durée du cycle jusqu'à obtenir une valeur minimale. Vérifier le fonctionnement du cycle de dégivrage.				Δ	30
Vérification de la corrosion sur le module brûleur gaz	Sortir le brûleur pour accéder aux tubes (voir la section consacrée au brûleur gaz dans le manuel IOM)				Δ	30
Brosser et nettoyer le brûleur gaz	Nettoyer avec soin les brûleurs et les pales du ventilateur d'extraction à l'aide d'une petite brosse. Brosser le boîtier de carneau. Enlever la poussière du boîtier du moteur. Nettoyer le volet d'entrée d'air de combustion ; tirer sur les turbulateurs des tubes et brosser ces derniers VERIFIER LE JOINT DU CAISSE DE CARNEAU				Δ	30
Vérifier les pressions/connexions de l'alimentation en gaz	Pour plus d'informations, voir la section consacrée aux brûleurs gaz dans le manuel IOM				Δ	15
Régler le détendeur	Pour plus d'informations, voir la section consacrée aux brûleurs gaz dans le manuel IOM				Δ	30
Vérifier les pressostats sécurité du brûleur gaz	Pour plus d'informations, voir la section consacrée aux brûleurs gaz dans le manuel IOM				Δ	30

CERTIFICATION

N° QUAL/2001/15834b

LENNOX FRANCE
DIVISION DE LGL FRANCE

CONCEPTION, FABRICATION ET CESSION INTERNE DE ROOF TOP ET CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR.

DESIGN, MANUFACTURING AND INTERNAL TRANSFER OF ROOF TOP AND AIR HANDLING UNITS.

2, rue Lavoisier ZI de Longvic BP 60 F-21602 LONGVIC CEDEX

AFAQ certifie que pour les activités et les sites référencés ci-dessus toutes les dispositions mises en oeuvre pour répondre aux exigences requises par la norme internationale :
AFAQ certifies that all the arrangements covering the above mentioned activities and locations are established to meet the requirements of the international standard :

ISO 9001 : 2000

ont été examinées et jugées conformes.
have been examined and found conform.

2003-01-24

(année/mois/jour) Il est valable jusqu'au* / *It is valid until** **2006-01-23** (year/month/day)

Le Président du Comité de Certification *The President of the Certification Committee*	Le Directeur Général d'AFAQ *The Managing Director of AFAQ*	Le Représentant de l'Entreprise *On Behalf of the Firm*
C. GUERIN	O. PEYRAT	E. MOUTON

*Sauf suspension notifiée entre temps par AFAQ à l'entreprise désignée ci-dessus. Le présent document n'a donc qu'une valeur indicative. Seule fait foi la base de données des certificats AFAQ accessible à l'adresse Internet : http://www.afaq.org
L'organisation AFAQ est conforme aux normes internationales en vigueur (guide ISO/IEC 62 - norme EN 45012). Les accréditations délivrées par AFAQ et ses filiales sont disponibles à l'adresse Internet : http://www.afaq.org/accreditations
*Excepting notification by AFAQ to the above-mentioned company of its suspension. This document is for information purposes only. For up-to-date information, the only official source is the AFAQ certificates database at http://www.afaq.org
The AFAQ organization complies with the international standards in force (ISO 62/CEI Guide - EN 45012 standard). Information on the accreditations held by AFAQ and its subsidiaries is available at: http://www.afaq.org/accreditations*

AFAQ - 116, AVENUE ARISTIDE BRIAND - BP 40 / F-92224 BAGNEUX CEDEX FRANCE

Baltic

Site Industriel de LONGVIC
ZI de LONGVIC – BP 60
21602 LONGVIC – France

Téléphone : +33 (0)3 80 77 41 41
Fax : +33 (0)3 80 66 66 35

DECLARATION DE CONFORMITE DU CONSTRUCTEUR
Conformément
à la Directive européenne « Equipement sous pression » 97/23/CE,

CE CONFORMITY DECLARATION
As defined by
« Pressure equipment » Directive 97/23/EC,

LGL France SA, ZI Les Meurières – 69780 Mions – France

La société soussignée certifie sous sa seule responsabilité que l'ensemble de nos fabrications de roof top désignés par les types suivants :
The company hereby declare, under its own responsibility, that the entire roof top range which designations are :

FCA FHA FGA FDA FCK FHK FGK FDK
FXA FXK
BCK BHK BGK BDK

Qui contiennent des fluides frigorigènes classés en groupe 2 (R22 et R407C),
Which are containing refrigerating fluids classified in group 2 (R22 et R407C),

Sont conformes aux dispositions de la Directive « Equipements sous pression », 97/23/CE
Is in compliance with the requirements of « Under pressure equipments » directive, 97/23/EC :

Catégorie *Category :* II
Module d'évaluation *Evaluation Module :* D1
Organisme notifié *Notified body :* **Bureau VERITAS**
17 bis, place des reflets – La DEFENSE 2 – 92400 Courbevoie

Sont conformes aux dispositions de la Directive - Are *in compliance with the requirements of*
« Machines », 98/37/CE - *« Machinery », 98/37/EC*
« Basse Tension », 73/23/CEE modifiée - *« Low voltage », 73/23/EEC amended*
« CEM», 89/336/CEE - *« EMC », 89/336/EEC*
« Appareils à gaz », 90/396/CEE modifiée - *« Gas machines », 90/396/EEC amended*

Ces produits sont fournis avec un marquage de conformité .
The products are provided with a marking of conformity.

Date : 22 Mai 2003 / May 22th 2003

E. MOUTON
Directeur du site de Longvic

LENNOX France, Division climatisation de LGL France
Siège social : LGL France – ZI « Les Meurières » - BP71 – 69780 MIONS – France
Société anonyme au capital de 309.615.120F – RCS LYON B 309 528 115 – N° IDENTIFICATION TVA FR 59 309 528 115 – APE 293F

13/06 2003 VEN 14:51 FAX 002/002

AFNOR CERTIFICATION
Groupe AFNOR

Organisme certificateur
AFNOR CERTIFICATION
11, avenue Francis de Pressensé
93571 SAINT-DENIS LA PLAINE Cedex
☎ : (33) 1.47.62.76.60 - Fax : (33) 1.49.17.91.91
Site Internet : http://www.marque-nf.com

Marque NF – Matériels de Détection Incendie

Matériel d'Incendie Certifié
B.O.I.

C.N.M.I.S.
LA SECURITE CERTIFIEE

Organisme mandaté
Comité National Malveillance Incendie Sécurité SAS
C.N.M.I.S. SAS - 16, avenue Hoche - 75008 PARIS
☎ : (33) 1.53.89.00.40 - Fax : (33) 1.45.63.40.63
Site Internet : http://www.cnmis.org

CERTIFICAT DE DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF (LICENCE)

N° DROIT D'USAGE	
DAD 013 J0	Le 27/05/2003

La Société : FINSECUR
Pour son usine de 15, rue du Général Négrier
78800 HOUILLES

Correspondant C.N.M.I.S SAS	
José CAMPO	Tél : 01 53 89 00 48
	Fax : 01 45 63 40 63

Date de fin de validité : **31/03/2004**

N° Dossier C.N.M.I.S SAS : **03 03 18**

Conformité aux normes : **NF S 61-961 de Septembre 2000**

MODIFICATIONS

Est autorisée à apposer la marque NF sur le matériel désigné ci-après :

Désignation technique du matériel	: **Détecteur Autonome Déclencheur**
Désignation commerciale	: **LOTUS 1 W2C**
Caractéristiques certifiées	: **Type II**
Elément sensible	: **2 TYPE E4**
	(Les autres caractéristiques sont reprises dans les rapports d'essai)
Ce matériel fonctionne avec	: **Voir liste des matériels associés**
Références et date des rapports d'essais	: **DH 03 01 76 du 14 Mai 2003 (Fiche Technique N° 1441)**
Fonctions supplémentaires	: **Voir rapports référencés ci-dessus**

N.B : Cette décision dispense le titulaire de la présentation des Procès Verbaux d'essai (incluant les rapports d'essais) de conformité aux normes du matériel ci-dessus.

PARIS, le 11 juin 2003
Par mandat d'AFNOR CERTIFICATION
Le C.N.M.I.S. S.A.S

Le Directeur Général
Denis CLUZEL

C.N.M.I.S.
LA SECURITE CERTIFIEE

Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur, sa date de validité est confirmée sous réserve des contrôles effectués par AFNOR CERTIFICATION et/ou le C.N.M.I.S. SAS qui peuvent prendre toute sanction conformément aux Règles Générales de la marque NF et au Règlement R075. Ce certificat atteste que les produits désignés sont certifiés conformes au référentiel technique du Règlement R075 et que le système qualité de la société a été évalué selon ce même Règlement. Il n'engage en aucun cas AFNOR CERTIFICATION et le C.N.M.I.S. SAS quant à la conformité réglementaire de l'installation dans laquelle les produits objets de ce certificat seront utilisés.

cofrac
ACCREDITATION N° 5-0015

08/07 2003 17:00 FAX 0380513713 OUEST ISOL 002

CSTB
le futur en construction
SECURITE FEU
Réaction au feu

cofrac
LABORATOIRE ACCREDITE SOUS LE N° 1-0300
ESSAIS

L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence technique du laboratoire pour les essais couverts par l'accréditation.

PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Prévu à l'Article 88 de l'Arrêté du Ministère de l'Intérieur du 30 juin 1983, modifié par l'arrêté du 26 août 1991
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/59, modifié)

N° 96.43170

Valable 5 ans à compter du 15/09/1997

Matériau présenté par	:	la Société ISOVER SAINT GOBAIN Les Miroirs 18 avenue d'Alsace 92096 COURBEVOIE
Marque commerciale	:	CLIMAVER 274 Panneau NU ou PRIMITIF 2 V M0
Description sommaire	:	Feutre rigide en laine de verre (fibres de verre liées par une résine synthétique thermodurcissable) revêtu sur la face apparente d'un voile de verre noir, et sur l'autre face d'un voile de verre jaune pâle, renforcé par des fils de verre. Epaisseur totale : 25 mm
Nature de l'essai	:	Essai par rayonnement Mesure du Pouvoir Calorifique Supérieur

Classement : **M0**

Durabilité du classement (Annexe 22) : Non limitée a priori
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° 96.43170 annexé.

Le classement indiqué ne préjuge pas de la conformité des matériaux commercialisés aux échantillons soumis aux essais et ne saurait en aucun cas être considéré comme un certificat de qualification tel que défini par la loi. Cette conformité peut être attestée par les certificats de qualification reconnus par le ministère chargé de l'industrie, et notamment par la marque NF - Réaction au Feu.

Champs/Marne le : 15 septembre 1997

Le technicien responsable de l'essai — Dina FAUCHE

Le chef du laboratoire Réaction au Feu — Guy TOUCHAIS

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT
84, avenue Jean-Jaurès - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77421 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. :33 01 64 68 82 27 ou 64 68 84 12 - Fax : 33 01 64 68 84 79

CSTB
le futur en construction

cofrac
Accréditation n° 1-0350

SÉCURITÉ FEU
Réaction au feu

PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Prévu à l'article 88 de l'Arrêté du Ministère de l'Intérieur du 30 juin 1983, modifié par l'arrêté du 28 août 1991
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/59, modifié)

N° RA01-1042

Valable 5 ans à compter du 9 novembre 2001

Matériau présenté par : La Société I !BELTEX NV
Marialoopsteenweg 51
8760 MEULEBEKE
BELGIQUE

Marque commerciale : I200

Description sommaire :
Médias filtrants composés de 100% fibres polyester, ignifugées en partie.
Masses surfaciques nominales : 80 – 140 – 200 et 300 g/m².
Épaisseurs nominales : 10 – 14 – 20 et 25 mm. Coloris : Blanc.

Nature de l'essai : Essai au Brûleur Électrique
Essais Complémentaires

Classement : **M1** valable pour une gamme d'épaisseurs de 10 à 25 mm

Durabilité du classement (Annexe 22) : Non limitée a priori (Filtre non régénérable)
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA01-1042 annexé.

Le classement indiqué ne préjuge pas de la conformité des matériaux commercialisés aux échantillons soumis aux essais et ne saurait en aucun cas être considéré comme un certificat de qualification tel que défini par la loi. Cette conformité peut être attestée par les certificats de qualification reconnus par le ministère chargé de l'Industrie, et notamment par la marque NF - Réaction au Feu.

Champs/Marne le : 9 novembre 2001

Le technicien responsable de l'essai — Le chef du laboratoire Réaction au Feu

Nicolas ROURE — Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

84, avenue Jean Jaurès - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77421 Marne-la-Vallée Cedex 2

CSTB
le feutan en construction

cofrac
Accréditation n° 1-0300
ESSAIS

SÉCURITÉ FEU
Réaction au feu

PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Prévu à l'article 88 de l'Arrêté du Ministère de l'Intérieur du 30 juin 1983, modifié par l'arrêté du 28 août 1991
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/59, modifié)

N° RA00-461

Valable 5 ans à compter du 17 octobre 2000

Matériau présenté par : La Société SAINT GOBAIN ISOVER FRANCE
Les Miroirs
18 avenue d' Alsace
92400 COURBEVOIE

Marque commerciale : CLIMAVER 202 - FIB-AIR ISOL

Description sommaire :
Feutre en laine de verre (fibres de verre liées par une résine thermodurcissable) revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée d'une grille de verre. Le complexe aluminium est contrecollé à l'aide d'une colle polyéthylène.
Épaisseurs : 25 à 50 mm. Masse volumique nominale de la laine de verre : 30 kg/m^3

Nature de l'essai : Essai par rayonnement avec joint simulé suivant avis CECMI en date du 08 avril 1993.
Mesure du Pouvoir Calorifique Supérieur

Classement : **M0**

Durabilité du classement (Annexe 22) : Non limitée
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA00-461 annexé.

Le classement indiqué ne préjuge pas de la conformité des matériaux commercialisés aux échantillons soumis aux essais et ne saurait en aucun cas être considéré comme un certificat de qualification tel que défini par la loi. Cette conformité peut être attestée par les certificats de qualification reconnus par le ministère chargé de l'industrie, et notamment par la marque NF - Réaction au Feu.

Champs/Marne le : 17 octobre 2000

Le technicien vérificateur
Bruce LE MADEC

Le Chef du laboratoire Réaction feu responsable de l'essai
Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT
84, avenue Jean-Jaurès - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77421 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 84 12 - Fax : 01 64 68 84 79 - E-mail : reaction@cstb.fr - http://www.cstb.fr/feu

(Directive 90/396/CEE « Appareils à gaz »)
(« Gas appliances » 90/396 EEC Directive)

Numéro : 1312BO3925

AFNOR CERTIFICATION, *après examen et vérifications, certifie que l'appareil :*
AFNOR CERTIFICATION, after examination and verifications, certifies that the appliance:

- **Fabriqué par :**
  Manufactured by
  LENNOX FRANCE
  Z.I. LONGVIC
  BP 60
  F-21602 LONGVIC CEDEX

- **Marque commerciale et modèle(s) :**
  Trade mark and model(s) :
  LENNOX
  - **BG-B20 – BG-B33 – BG-C20**
  - **BG-C46 – BG-D33 – BG-D60**

- **Genre de l'appareil :**
  Kind of the appliance :
  MODULE DE CHAUFFAGE POUR CLIMATISEURS DE TOITURE (B22)
  GAS AIR HEATER UNIT FOR ROOF TOP (B22)

- **Désignation du type :**
  Type designation:
  BG-B20

Pays de destination *Destination countries*	**Pressions (mbar)** *Pressures (mbar)*	**Catégories** *Categories*
DK-SE-IT	**20**	**I2H**
SE	**37**	**I3P**
DE	**20 ; 50**	**I2E ; I3P**
BE	**20/25 ; 37**	**I2EB ; I3P**
GB-ES-PT-CH	**20 ; 28-30/37**	**II2H3P**
NL	**25 ; 37/50**	**II2L3P**
FR	**20/25 ; 37**	**II2Er3P**

est conforme aux exigences essentielles de la directive "Appareils à gaz" 90/396/CEE (29/06/1990).
is in conformity with the essential requirements of the "Gas appliances" directive 90/396/EEC (29/06/1990).

CERTIGAZ
Le Directeur Général

Yannick ONFROY

Paris le : 1er juillet 2003

Bureau Veritas S.A. is a Notified *Body under the number 0062*

BUREAU VERITAS

ATTESTATION D'APPROBATION DE SYSTEME DE QUALITE
CERTIFICATE OF QUALITY SYSTEM APPROVAL

N° CE-PED-D1-LNX001-02-FRA-Rev.A

BUREAU VERITAS S.A., agissant dans le cadre de sa notification (numéro d'organisme notifié 0062), atteste que le système de qualité appliqué par le fabricant pour la production, l'inspection finale et les essais des équipements sous pression identifiés ci-après, a été examiné selon les prescriptions du module D1 de l'annexe III de la directive "Equipements sous pression" N° 97/23/CE et est conforme aux dispositions correspondantes de la directive.
BUREAU VERITAS S.A., acting within the scope of its notification (notified body number 0062), attests that the quality system operated by the manufacturer for production, final inspection and testing of the pressure equipment identified hereunder has been examined against the provisions of annex III, module D1, of the Pressure Equipment directive n° 97/23/EC, and found to satisfy the provisions of the directive which apply to it.

Fabricant (nom) / Manufacturer (name):	**LENNOX France (Division de LGL France)**
Adresse / *Address:*	**Site de LONGVIC** **2, rue LAVOISIER BP60** **21602 LONGVIC CEDEX**
Marque commerciale / *Trade mark:*	***LENNOX***
Description des équipements: *Equipment description:*	**Climatiseurs autonomes de toitures « ROOFTOP »**
Identification des équipements concernés (liste en annexe le cas échéant) : *Identification of equipment concerned (list attached where necessary):*	**Liste en annexe**
Cette attestation est valable jusqu'au .... *This certificate is valid until....*	**14 JUIN 2005**

Le maintien de l'approbation est soumis à la réalisation par le Bureau Veritas des audits, essais et vérifications selon le contrat signé par le fabricant et le Bureau Veritas.
The approval is conditional upon the surveillance audits, tests and verifications to be carried out by Bureau Veritas as per the provisions stated in the agreement signed by both the manufacturer and Bureau Veritas.

Cette attestation est présumée nulle et le fabricant supportera seul les conséquences de son utilisation, si les assurances - données par le fabricant lors de la demande d'intervention - en matière (a) d'application de son système qualité approuvé, (b) de conformité de son équipement au type et (c) d'inspection et d'essais des produits finis se révèlent inexactes et, de manière générale, si le fabricant ne respecte pas l'une ou l'autre des obligations mises à sa charge par la directive n° 97/23/CE du 29 mai 1997 telle que transposée dans le(s) droit(s) national(aux) applicable(s).
This certificate shall be deemed to be void and the manufacturer shall alone bear any consequences pursuant to its use, where the manufacturer fails to comply with his undertakings as per the agreement in respect of (a) implementation of the approved quality system, (b) conformity of the equipment with the type and (c) inspection and tests on the final product, and generally where the manufacturer fails in particular to comply with any of his obligations under directive nr 97/23/EC of 29 May 1997 as transposed in the applicable law(s).

Etabli à / *Made at*	Le / *On*	Signé par / *Signed by*	Signature / *Signature*
LYON/DARDILLY	**26 JUIN 2003**	**A.RELIGIEUX**	BUREAU VERITAS LYON INDUSTRIE
Code d'enregistrement / *Registration code:* **2003/2905/P**			

La présente attestation est soumise aux Conditions Générales de Service de Bureau Veritas jointes à la demande d'intervention signée par le demandeur.
This certificate is subject to the terms of Bureau Veritas General Conditions of Service attached to the agreement signed by the applicant.

PRT PV106 – A2 Page 1/2

© BUREAU VERITAS S.A., 2001

http://www.bureauveritas.com/ped

Bureau Veritas S.A. is a Notified Body under the number 0062

BUREAU VERITAS

ANNEXE à l'attestation d'approbation de système de qualité

Annex to the certificate of quality system approval

N° CE-PED-D1-LNX001-02-FRA-Rev A

Liste des équipements concernés

List of the concerned equipment

Désignation des familles de produit standard

Gammes	Modèles
Flexy (fluide R22) : FCA, FHA, FGA,FDA Flexy (fluide R407C) : FCK, FHK, FGK, FDK	050-060-070-085-100-120-140-160-190
Flexy à condensation à eau : FCK, FHK, FGK, FDK	060W-070W-085W-100W-120W-140W-160W-190W
Flexy « 4 volets » : FXA, FXK	025-030-035-040-055-070-085-100-110-140-170
Baltic R407C : BCK, BHK, BGK, BDK	020-025-030-035-040-045-050

Désignation des familles de produit spéciaux

Gammes	Modèles
FCA, FHA, FCK, FHK	200-250-300
FXK	200

PRT PV106 – A2 Page 2/2

© BUREAU VERITAS S.A., 2001

http://www.bureauveritas.com/ped

ALLEMAGNE :
LENNOX DEUTSCHLAND GmbH
Tél : + 49 69 42 09 79 0
Fax : + 49 69 42 09 79 40
e-mail : info.de@lennoxdeutschland.com

BELGIQUE, LUXEMBOURG :
LENNOX BENELUX N.V./S.A.
Tél : + 32 3 633 30 45
Fax : + 32 3 633 00 89
e-mail : info.be@lennoxbenelux.com

ESPAGNE :
LENNOX REFAC S.A.
Tél : + 34 915 40 18 10
Fax : + 34 915 42 84 04
e-mail : marketing@lennox-refac.com

FRANCE :
LENNOX FRANCE
Tél : + 33 1 64 76 23 23
Fax : + 33 1 64 76 35 75
e-mail:marketing.france@lennoxfrance.com

PAYS BAS :
LENNOX BENELUX B.V.
Tél : + 31 33 2471 800
Fax : + 31 33 2459 220
e-mail : info@lennoxbenelux.com

POLOGNE :
LENNOX POLSKA Sp. z o. o.
Tél : + 48 22 832 26 61
fax : + 48 22 832 26 62
e-mail : info@lennoxpolska.pl

PORTUGAL :
LENNOX PORTUGAL Lda.
Tél : + 351 22 998 33 70
Fax : + 351 22 998 33 79
e-mail : info@lennoxportugal.com

REPUBLIQUE TCHEQUE :
LENNOX JANKA a.s.
Tél : + 420 2 510 88 111
Fax : + 420 2 579 10 393
e-mail : janka@janka.cz

ROYAUME UNI, IRLANDE :
LENNOX INDUSTRIES Ltd
Tél : + 44 1604 599400
Fax : + 44 1604 594200
e-mail : ukmarketing@lennoxind.com

RUSSIE :
LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW
Tél : + 7 095 246 07 46
Fax : + 7 502 933 29 55
e-mail : lennox.dist.moscow@netmaster.ru

SLOVAQUIE :
LENNOX SLOVENSKO s.r.o.
Tél : + 421 2 44 87 19 27
Fax : + 421 2 44 88 64 72
e-mail : lennox.slovensko@lennox.sk

UKRAINE :
LENNOX DISTRIBUTION KIEV
Tél : + 380 44 219 23 23
Fax : + 380 44 213 14 21
e-mail : jankauk@uct.kiev.ua

AUTRES PAYS EUROPEENS, AFRIQUE, MOYEN-ORIENT :
LENNOX DISTRIBUTION
Tél : + 33 4 72 23 20 14
Fax : + 33 4 72 23 20 28
e-mail : marketing@lennoxdist.com

LENNOX®

www.lennoxeurope.com

Conformément à l'engagement permanent de Lennox en faveur de la qualité, les caractéristiques, les valeurs nominales et les dimensions sont susceptibles de modification sans préavis, ceci n'engageant pas la responsabilité de Lennox.
Une installation, un réglage, une modification ou une opération de maintenance inadaptée peut endommager l'équipement et provoquer des blessures corporelles.
L'installation et la maintenance doivent être confiées à un installateur ou à un technicien de maintenance qualifié.

IOM-RTB-0204-F